

Aus der Landesanstalt für Fischerei NW, Albaum

Chironomidae (Diptera) aus Fließgewässern Zentralafrikas

Teil II: Die Region um Kisangani, Zentralzaire

Von Jens Lehmann

SPIXIANA

Supplement 5

München, 1. Juni 1981

ISSN 0343-5512

Diese Arbeit wurde erstellt und gedruckt
mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft
aus Sondermitteln des Bundesministeriums
für Forschung und Technologie.

Adresse des Autors: Dr. habil. Jens Lehmann,
Landesanstalt für Fischerei, Nordrhein-Westfalen,
D-5942 Kirchhundem 1, Albaum.

Chironomidae (Diptera) aus Fließgewässern Zentralafrikas

Teil II: Die Region um Kisangani, Zentralzaire

Von Jens Lehmann

Abstract

Chironomids (Diptera) from running waters of Central Africa Part 2: The region around Kinsangani, Central-Zaire

A plastic tent for studying the emergence of chironomids was built over a brook, a tributary to the Congo near the town Kisangani (Zaire). The trap covered an area of 1,60 m². Breeding of larvae and pupae was also done during three months.

The emergence is mainly treated from taxonomical, systematical and ecological viewpoints. In total, 38 species were identified (7 Tanypodinae-, 11 Orthocladiinae- and 20 Chironominae-species). 19 new species are described. All imagines (♂♂) – mostly their pupal exuvia included – are examined in detail. Information on ecology, phylogenetic relationship and distribution is given. Nearly all species are illustrated.

No exceptional chironomid fauna can be pointed out in the basin of the Congo. Many of the chironomids found near Kisangani are distributed in many regions of Africa south of the Sahara.

The average dry weight of the chironomid emergence – calculated on the examinations during the months march and april 1975 – is 1,75 g/m²/year. That is 8,55 Kcal (35,78 KJ) /g dry material/m²/year. The ascertained biomass of chironomids corresponds to that of the river Kalengo (East-Zaire; part I) and to that of European flowing waters of the same size.

The suppose that there is a close relationship between the fauna of the Ethiopis and of the Holarctis can be confirmed by new facts.

The imago ♂ from East-Zaire, described as *Mesosmittia subnigra* FREEMAN comb. n. in part I (LEHMANN 1979: 41–42), is declared for *Mesosmittia maculosa* sp. n.

Inhaltsverzeichnis

1.0	Einleitung	4
2.0	Das Gebiet um Kisangani	4
2.1	Topographische, geologische und klimatische Charakterisierung des engeren Untersuchungsraumes	4
2.2	Der Bach „Simisimi“	6
3.0	Untersuchungsverfahren	6
4.0	Besprechung der Arten	8
4.1	Unterfamilie Tanypodinae	8
4.2	Unterfamilie Orthocladiinae	15
4.3	Unterfamilie Chironominae	24
		3

5.0	Vergleich zwischen den Chironomiden-Emergenzen des Baches „Simisimi“ (Zentralzaire) und des Baches „Kalengo“ (Ostzaire)	50
5.1	Artenvergleich	50
5.2	Vergleich zwischen den beiden jeweiligen Biomassen „Chironomidae“	51
6.0	Verwandtschaftsbeziehungen zwischen der Chironomidenfauna der Aethiopia und der Palaearktis	52
6.1	Allgemeine Ausführungen	52
6.2	Unterfamilie Tanypodinae	54
6.3	Unterfamilie Orthocladinae	55
6.4	Unterfamilie Chironominae	55
7.0	Nachtrag zu Teil I	56
8.0	Zusammenfassung	56
9.0	Literaturverzeichnis	57

1.0 Einleitung

Wie bereits in Teil I (LEHMANN 1979) erwähnt, wurden in der Nähe von Kisangani (ehemals Stanleyville), Zaire, an einem kleinen Nebenbach des Kongos eine Emergenz-falle errichtet und separat durchgeführte Aufzuchten von Chironomiden-Jugendstadien vorgenommen. Diese Untersuchungen erstreckten sich von Anfang März bis Mitte Dezember 1975. Die hier vorliegende Arbeit stellt somit eine Ergänzung zum Teil I der Untersuchungen an der Chironomidenfauna zentralafrikanischer Fließgewässer dar. Da es lediglich möglich war, von Ende Februar bis Mitte Mai persönlich am Untersuchungsort zu verweilen, und sich außerdem die Durchführung der Arbeiten allgemein als sehr schwierig erwies, konnten nicht alle Untersuchungen so gründlich erfolgen und kontrolliert werden, wie dieses wünschenswert gewesen wäre. Dennoch wurden insbesondere in Hinblick auf taxonomisch-systematische und tiergeographische Fragestellungen interessante Ergebnisse gewonnen.

Diese Untersuchung ist von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanziert worden. Ihr sei an dieser Stelle vielmals gedankt.

2.0 Das Gebiet um Kisangani

2.1 Topographische, geologische und klimatische Charakterisierung des engeren Untersuchungsraumes

Kisangani liegt nur wenig nördlich vom Äquator unmittelbar am Kongo in einer Höhenlage von 428 m. Das Gebiet gehört bereits zum engeren Kongobecken mit immergrünem Tiefland-Regenwald und mit einem dauerfeuchten Tropenklima mit doppelter Regenzeit. Nähere Angaben über Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse sind aus dem

Klimadiagramm von Kisangani (Fig. 1) zu entnehmen. Der geologische Untergrund des engeren Untersuchungsbereichs besteht vorwiegend aus alluvialen, fluviatalen Sedimenten.

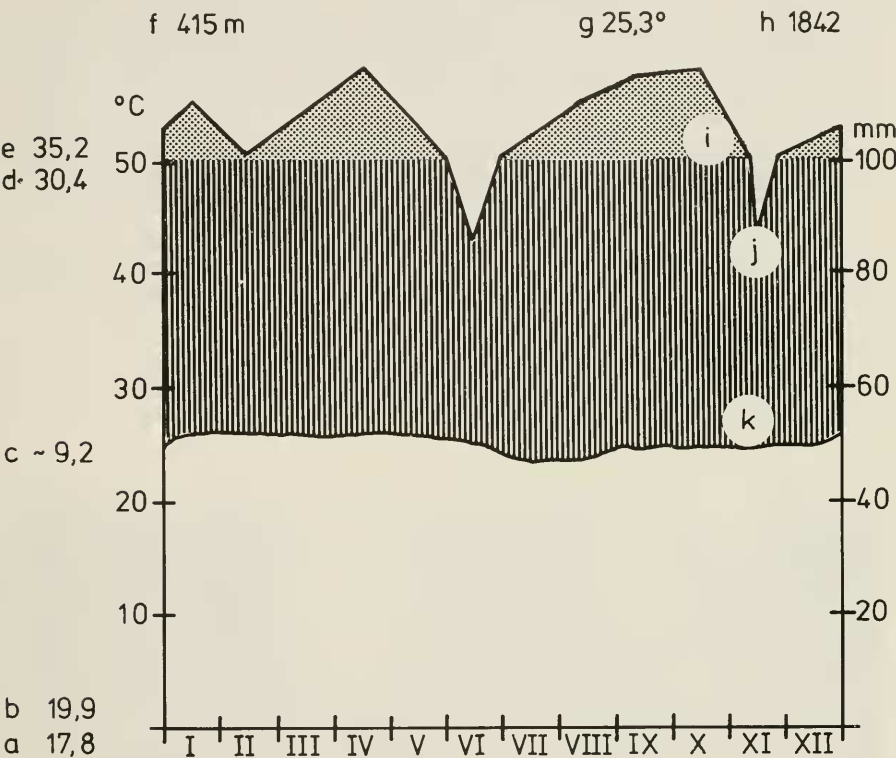


Fig. 1: Klimadiagramm von Kisangani
 Abszisse: Monate Januar bis Dezember
 Ordinate: 1 Teilstrich = 10° C (links) bzw. 20mm Niederschlag (rechts)
 Vertikale Schraffur = relativ humide Jahreszeit
 Eng punktierte Fläche = perhumide Jahreszeit
 a = absolutes Temperaturminimum (tiefste gemessene Temperatur)
 b = mittleres tägliches Temperaturminimum des kältesten Monats
 c = mittlere tägliche Temperaturschwankung
 d = mittleres tägliches Temperaturmaximum des wärmsten Monats
 e = absolutes Temperaturmaximum (höchste gemessene Temperatur)
 f = Höhe über dem Meer
 g = mittlere Jahrestemperatur
 h = mittlere jährliche Niederschlagsmenge
 i = mittlere monatliche Niederschläge, die 100mm übersteigen (Maßstab auf 1/10 reduziert)
 j = Kurve der mittleren monatlichen Niederschläge (1 Skalenteil = 20mm)
 k = Kurve der mittleren monatlichen Temperaturen (1 Skalenteil = 10° C)

2.2 Der Bach „Simisimi“

Bei dem offiziell namenlosen Gewässer, das von der dort ansässigen Bevölkerung „Simisimi“ genannt wurde, handelt es sich um einen kleinen, das ganze Jahr über Wasser führenden Nebenbach des Kongos ca. 12 km westlich der Stadt Kisangani (Fig. 2). Der Bach fließt vorwiegend durch dichten Sekundärwald mit noch einigen Restbeständen von Primärwald. Das Fließgewässer wies im Bereich der Emergenzfalle eine durchschnittliche Breite von 2 m und eine durchschnittliche Tiefe von 10 cm auf. Nach starken Regenfällen lagen die Tiefe bei 23 cm und die Breite bei fast 3 m. Die Wassertemperaturen betrugen am frühen Morgen 21–23° C, während sie in den Mittagsstunden bis auf 25–26° C anstiegen. Zur Charakterisierung der chemischen Beschaffenheit des Baches seien die Analysenergebnisse dreier Wasserproben vom März 1975 wiedergegeben:

Wasserprobe vom	11. 3. 1975	16. 3. 1975	20. 3. 1975
Temp. °C	25	26	25
Sediment (nach 2 Stunden)	0,1	<0,1	<0,1
pH	6,3	5,7	5,9
Leitfähigkeit μS_{20}	27,3	26,8	25,9
Säurebindungsvermögen (pos. m-Wert) mval/l	0,10	0,16	0,20
Gesamthärte °d	0,14	0,22	0,28
freies CO_2 mg/l	1,06		
Cl^- mg/l	3,2	2,4	2,0
Ca mg/l	0,16	0,32	0,21
Mg mg/l	0,15	0,06	0,14
Fe gelöst mg/l	0,40	0,33	0,33
Mn mg/l	<0,1	<0,1	<0,1
P $\mu\text{g/l}$	21,8	21,8	21,8
NO_3^- mg/l	2,0	1,4	1,4
NO_2^- mg/l	<0,005	<0,005	<0,005
SiO_2 mg/l		12	13
Redox-Potential	+130	+90	+40

Der untersuchte Bach muß somit als ein saures und elektrolytarmes Gewässer bezeichnet werden, das einen geringen Gehalt an Mineralstoffen – insbesondere an Pflanzennährstoffen – aufweist.

3.0 Untersuchungsverfahren

Auf die Methode zur Erfassung der Emergenz und deren Aussagekraft in bezug auf produktionsbiologische Prozesse in Fließgewässern wurde bereits in Teil I (LEHMANN 1979) ausführlicher eingegangen.

Das Emergenzhaus über dem Simisimi-Bach überspannte eine Wasserfläche von 1,60 qm. Litoralbereiche wurden nicht erfaßt. Der Rahmen der Emergenzfalle bestand aus Holz, die Seitenwände aus feiner Perlongaze. Das abgeschrägte, mit transparenter Folie bespannte Dach wies eine Höhe von 1,10 m bzw. 0,95 m auf (siehe Fig. 3). Der Untergrund der überspannten Wasserfläche war vorwiegend sandig bis kiesig ohne Pflanzenbewuchs. Das Laubwerk der Ufervegetation schützte die Emergenzfalle weitgehend vor einer direkten Sonnenbestrahlung. Die geschlüpften Insekten wurden täglich vormittags mittels eines Exhaustors abgesammelt und anschließend in 70% Alkohol fixiert.

Zusätzlich wurde eine künstliche Aufzuchtanlage, wie sie bereits in Teil I beschrieben wurde, für Larven und Puppen im Uferbereich errichtet. Die geschlüpften Imagines, deren Puppenhäute sowie reife Puppen wurden einmal täglich von Anfang März bis Mitte Mai 1975 aus den jeweiligen Aufzuchtbehältern ausgelesen.

Zum Präparationsverfahren des Chironomidenmaterials sowie zur Terminologie der Chironomidenmorphologie sei ebenfalls auf Teil I verwiesen.

Das gewonnene Chironomiden-Emergenzmaterial konnte schwerpunktmäßig lediglich in taxonomisch-systematischer Hinsicht ausgewertet werden, da die quantitative Erfassung der Emergenz nur in der Zeitspanne von März bis Mitte Mai 1975 von mir persönlich überwacht werden konnte. Die übrige Zeit von Ende Mai bis Mitte Dezember



Fig. 3: Die Emergenzfalle, die eine Fläche des Baches von 1,60qm überspannt.

Fig. 2: Der Bach Simisimi im Bereich der Emergenzuntersuchungen.

1975 wurde die Emergenzfalle von einem dort ansässigen Fischer, der von mir in den ersten drei Monaten angelernt worden war, betreut.

Die Werte über die Bioproduktion, angegeben als jährliches Trockengewicht der Imagines in g pro qm Bachfläche, sowie jeweils ausgedrückt in Kcal/g (KJ/g) Trockensubstanz bzw. Kcal/g (KJ/g) aschefreier Trockensubstanz konnten nur von den Monaten März und April verwendet werden. Es zeigte sich bei der Auswertung der quantitativen Daten, daß die Summe der zusammengefaßten Trockengewichte der Emergenzen von Juni bis Oktober einschließlich die der ersten Dezemberhälfte nur wenig höher als die der Emergenz vom März lag. Dies kann nur auf nicht ausreichend vorgenommene Leerungen der Emergenzfalle nach meiner Abreise zurückgeführt werden. Das Emergenzmaterial vom Monat November ist auf dem Transport nach Europa verlorengegangen. Auch Aussagen zur Phänologie einzelner Chironomidenarten erschienen mir aus diesen Gründen als zu wenig abgesichert.

Die Quantität der weiteren, ebenfalls in den Emergenzfängen aufgetretenen Insektenfamilien wurde noch nicht ermittelt, da diese Fänge zuvor in taxonomisch-systematischer Hinsicht bearbeitet werden sollen.

Die kalorischen Werte der Proben vom März und April wurden nach der üblichen Vorbehandlung des Untersuchungsmaterials in jeweils einer Doppelbestimmung mittels eines Kalorimeters gewonnen. Der prozentuale Anteil der Einwaagen an anorganischen Stoffen wurde in parallelen Analysengängen durch Veraschung von Teilproben in einem Muffelofen bestimmt. Weitere Ausführungen über die Methodik zur Ermittlung kalorischer Werte bei Invertebraten sind bei CASPERS 1975 und 1976 zu finden.

4.0 Besprechung der Arten

4.1 Unterfamilie Tanypodinae

Ablabesmyia appendiculata KIEFFER (?)

Im Mai 1975 trat 1 Imago ♂ in einem der Emergenzfänge auf, die vermutlich der Species *A. appendiculata* zuzuordnen ist. Auch bei diesem Exemplar ist wie bei *A. (K.) kisanganiensis* das 3. Palgenglied länger als das 2. Glied (Längenverhältnis 3. Glied zu dem 2. Glied = 1,3). Da die distalen Enden der Styli einschließlich der Griffel bei der Präparation des Tieres verloren gingen, ist eine gesicherte Bestimmung allerdings nicht mehr möglich. Doch lassen Körperfärbung sowie insbesondere die Loben der Analhöhle (aedeagal lobes) auf die Species *A. appendiculata* schließen (siehe FREEMAN 1955: 40–41 und HARRISON 1978: 77). Bereits FREEMAN 1956 erwähnt einen Nachweis von *A. appendiculata* aus Stanleyville (heute Kisangani). Diese Species ist in Afrika südlich der Sahara weit verbreitet (HARRISON 1971: 389; McLACHLAN and McLACHLAN 1971: 805; DEJOUX 1973: 87 und 88, 1974: 73, 74 und 76 sowie 1976: 29).

Ablabesmyia (Ablabesmyia) ebbae sp. n.

Typus: Holotypus (1 Imago ♂, Simisimi-Bach, Kisangani, Zaire, April 1975) sowie weiteres Material in der Zoologischen Staatssammlung, München.

Differentialdiagnose: Aedeagalloben – insbesondere die Lateralfilamente und Blätter (blades) – sehr ähnlich wie bei *A. (A.) monilis* LINNÉ. Dorsalloben ebenfalls sklerotisiert, jedoch aus einzelnen Blättern zusammengesetzt und nicht als einheitliche Platte wie bei *A. (A.) monilis* ausgebildet (siehe Abb. 2). Flügel mit deutlich braunen Flecken nur in den Bereichen von t, fcu, r-m, r₂ sowie im Endbereich der Costa.

Beschreibung:

Larve: Unbekannt

Puppe: Es liegen einige Puppenhäute von Imagines ♀♀ vor, die jedoch nicht gesichert der Species *A. (A.) ebbae* zugeordnet werden konnten.

Imago ♂: Kopf: Färbung bräunlich-braun. Augen nackt, dorsalwärts schmal stegartig verlängert. Jederseits hinter den Augen 24–30 Postorbital- bzw. Vertexborsten; diese in für *Ablabesmyia* typischen Weise angeordnet (siehe FITTKAU 1962: 417; Fig. 384–385). Palpen 4gliedrig; das 2. Glied deutlich länger als das 3. Glied; das 4. Glied gut doppelt so lang wie das 3. Glied. Antenne 15gliedrig; das 3. Antennenglied sehr kurz. AR = 1,7–2,0. Thorax: Grundfärbung bräunlich-braun. Der dorsale und ventrale Bereich des Mesothorax sowie das Postnotum braun. Anteprepronotum mit 8–10 kräftigen, lateralen Borsten (Pn-Borsten nach FITTKAU 1962). Beborstung des Mesothorax weitgehend wie bei *A. (A.) monilis* (siehe FITTKAU 1962: 419; Fig. 386). Etwa 12 Notopleuralborsten jederseits; diese teilweise in einer einzeiligen Längsreihe verlaufend. Scutellum im aboralen Bereich mit einer einzeiligen Querreihe von meist 13 kräftigen Borsten. Über dieser Reihe stehen mehrere schwächere Borsten ohne besondere Anordnung. Beine braun geringelt; siehe Abb. 3. Innere Tibialsporne der Beine wie bei *A. (A.) monilis* (siehe FITTKAU 1962: 422; Fig. 391). Die Außensporne von P_{II} und P_{III} sind jedoch sehr klein (Innensporne 4–5mal so lang wie die jeweiligen Außensporne). Die Hauptzähne der Außensporne von P_I und P_{II} sind nicht eindeutig von ihren Nebenzähnen in bezug auf Länge und Stärke zu unterscheiden; insgesamt weisen die Außensporne jeweils 4–5 Zähne auf. Pulvillen fehlen. LR von P_I = 0,7–0,8; LR von P_{II} und P_{III} = 0,9–1,0. Flügel mit mehreren, leicht bräunlichen Flecken, die von Tier zu Tier etwas variieren können. Die Bereiche von t, fcu, r-m, r₂ sowie das Ende der Costa besonders deutlich bräunlich markiert; siehe Abb. 4. Bei einer Imago ♂ aus Marokko, die mir die Zoologische Staatssammlung, München, zur Verfügung stellte, ist zusätzlich ein weiterer kleiner, brauner Fleck im r₃-Bereich etwas vor der Mitte der Entfernung zwischen r₂ und dem Ende der Costa vorhanden. Außerdem endet die Costa bei diesem Tier ein wenig proximaler als bei den Exemplaren aus Kisangani. Abdomen: Tergite I–V gelblich; Tergite VI–IX bräunlich. Tergitborsten kräftig, lang und ohne besondere Anordnung. Hypopygium siehe Abb. 1, Abb. 2 und Differentialdiagnose (siehe hierzu auch *A. (A.) monilis* bei FITTKAU 1962: 428; Fig. 397 und ROBACK 1971: 382; Fig. 572–575). Auf dem Tergit IX fehlen jederseits die beiden Borsten, die bei *A. (A.) monilis* in der Regel vorhanden sind.

Imago ♀: Es liegen fünf Imagines ♀♀ mit Puppenhäuten der Gattung *Ablabesmyia* vor. Obgleich sie zur *monilis*-Gruppe gehören, konnten diese nicht ganz gesichert der Species *A. (A.) ebbae* zugeordnet werden.

Geographische Verbreitung: *A. (A.) ebbae* ist zur Zeit aus Kisangani, Zaire, sowie aus Marokko nachgewiesen.

Ökologische Angaben: Über die Lebensansprüche der Larven können keine gesicherten Angaben gemacht werden, da die Art hauptsächlich in den Emergenzfängen auftrat. Eine Larve wurde auf kiesigem Substrat im gut strömenden Bachbereich nachgewiesen.

Beziehungen zu verwandten Formen: *A. (A.) ebbae* ist vermutlich sehr nahe verwandt mit der holarktisch verbreiteten Art *A. (A.) monilis* LINNÉ. Diese Annahme muß jedoch noch anhand der Metamorphosestadien weiter abgesichert werden.

Liste des untersuchten Materials: Es wurden 4 Imagines ♂♂ aus den Emergenzfängen sowie 1 Imago ♂, die in einer Aufzuchtbox schlüpfte, untersucht (Kisangani, Zaire). Eine Imago ♂ lag aus Marokko vor.

Ablabesmyia (Karelia) kisanganiensis sp. n.

Typus: Holotypus (1 Imago ♂, April 1975, Simisimi-Bach bei Kisangani, Zaire) in der Zoologischen Staatssammlung, München.

Differentialdiagnose: Der Griffel (preapical spine) des Stylus schlank und spitz endend. Dorsaler Lobus (dorsal lobe, one type of the aedeagal lobes) der Analhöhle gut entwickelt, sklerotisiert und ohne Borsten; seine Spitze dorsalwärts gebogen. Blatt (blade) weitgehend gerade und apikal spitz zulaufend. Laterallobus deutlich, aber nicht sehr stark entwickelt. Lateralfilamente fehlen. 3. Palpenglied länger als das 2. Palpenglied.

Beschreibung:

Larve: Unbekannt

Puppe: Unbekannt

Imago ♂: Kopf: Färbung bräunlich-braun. Augen nackt, dorsalwärts schmal stegartig verlängert. Postorbital- bzw. Vertexborsten wie bei *A. phatta* (siehe FITTKAU 1962: 417; Fig. 384–385). Palpen 4gliedrig; relative Längenmaße der Glieder $1-4$: 1,5–2,9–3,5–5,7. Antenne 15gliedrig; AR = 2,0. Thorax: Färbung einheitlich bräunlich-braun. Anteprototum mit 12 lateralen, kräftigen Borsten (Pn-Borsten, FITTKAU 1962). Pronotalorgan gut entwickelt (siehe FITTKAU 1962: 420; Fig. 387). Die Borsten auf dem aboralen Bereich des Scutellums stärker als diejenigen der median-oralen Zone des Scutellums. Beine braun geringelt. Femur von P_I in der proximalen und in der distalen Hälfte mit einem braunen Ring; Femur von P_{II} und P_{III} nur in der distalen Hälfte mit einem braunen Ring; Tibien aller Beine in der proximalen Hälfte und im medianen Bereich mit jeweils einem braunen Ring, sowie distal stets braun. Tarsen₁ aller Beine median mit einem braunen Ring und im distalen Bereich braun; Tarsen₂₋₄ nur distal braun; Tarsen₅ stets einheitlich weißlich. Tibialsporne sehr ähnlich wie bei *A. phatta* (siehe FITTKAU 1962: 422; Fig. 390). Längenverhältnis von Innensporn zu Außensporn von P_{II} = 1,2–1,3; das entsprechende Verhältnis bei P_{III} = 1,4; P_{III} mit gut entwickeltem Tibialkamm. LR von P_I = 0,7; LR von P_{II} = 0,8; LR von P_{III} = 0,9. Klauen wie bei *A. monilis* (siehe FITTKAU 1962: 423; Fig. 393). Pulvillen fehlen. Flügel mit für die Gatt. *Ablabesmyia* charakteristischer Äderung; Costa nicht über r_{4+5} hinaus verlängert; Bereich von r-m braun; in Höhe von r_2 verläuft ein bräunlicher Streifen von der oberen Flügelkante bis unterhalb von m. Flügellänge 1,8 mm. Abdomen: Grundfärbung gelblich. Tergite III–V in den oral-lateralen Bereichen bräunlich. Tergitbeborstung kräftig, dicht und ohne besondere Anordnung. Die aboralen Bereiche der Tergite weitgehend ohne Borsten. Hypopygium siehe Abb. 5. Der Griffel des Stylus schlank und spitz endend. Dorsale Loben der Analhöhle gut entwickelt, sklerotisiert und apikal dorsalwärts gebogen. Blätter („blades“ nach ROBACK 1971) weitgehend gerade und apikal spitz zulaufend; Lateralloben deutlich, aber nicht sehr stark entwickelt. Lateralfilamente fehlen.

Imago ♀: Unbekannt

Ökologische Angaben: Da nur 1 Imago ♂ aus einem Emergenzfang vorliegt, können keine näheren Angaben über die Lebensansprüche dieser Art gemacht werden.

Beziehung zu verwandten Formen: Obwohl die Species *A. (K.) kisanganiensis* durch das 3. Palpenglied, das länger als das 2. Glied ist, ein für die gesamte Gattung *Ablabesmyia* JOHANNSEN geradezu „untypisches“ Merkmal zeigt, und obgleich auch der Dorsallobus der Anelhöhle sowie der Basistylus nicht der Definition des Subgenus *Karelia* ROBACK 1971 entsprechen, möchte ich dennoch die Art zumindest vorerst in diese Untergattung stellen. Der schlanke, spitz endende Griffel des Stylus ist hierfür ausschlaggebend. Das Hypopygium von *A. (K.) kisanganiensis* weist Ähnlichkeiten mit dem von *A. nilotica* KIEFFER auf. *A. nilotica*, die in Afrika weit verbreitet ist, zeigt jedoch eine sehr charakteristische Körperfärbung, die für *A. (K.) kisanganiensis* in keiner Weise zutrifft (siehe FREEMAN 1955: 36–38). *A. nilotica* muß vermutlich ebenfalls in die Untergattung *Karelia* gestellt werden (siehe hierzu FREEMAN 1955: 42; Fig. 10a und HARRISON 1978: 78).

Liste des untersuchten Materials: 1 Imago ♂, Emergenzfang von April 1975, Kisangani, Zaïre.

Larsia parva sp. n.

Typus: Holotypus (1 Imago ♂, 11. 4. 1975, Simisimi-Bach bei Kisangani, Zaïre), sowie weiteres Material in der Zoologischen Staatssammlung, München.

Differentialdiagnose: Costa deutlich über r_{4+5} hinaus verlängert (– um die gleiche Länge, die die Ader r-m aufweist); r_{4+5} endet in Höhe oder nur wenig distal von cu_1 und somit deutlich proximal von m; r_2 fehlt; r_{2+3} verläuft dicht parallel zu r_{4+5} und endet etwas vor der Costa; m-cu deutlich proximal von r-m gelegen. Tibia₃ mit einem Tibialkamm von 5–6 Borsten. Tergit IX mit 5–7 Borsten.

Beschreibung:
Larve: Unbekannt
Puppe: Unbekannt
Imago ♂: Kopf: Färbung hell-gelblich; Augen nackt, dorsalwärts stegartig verlängert. Jederseits etwa 14 Postorbital- bzw. Vertexborsten in einer einzeiligen Reihe, die fast bis zur Medianlinie des Kopfes reicht. Palpen 4gliedrig. Relative Längen der Palpenglieder_{1–4}: 1,3–3,2–3,2–5,0. Antenne 15gliedrig; das 3. Glied jedoch nur sehr schwer vom 2. Glied abzugrenzen, so daß die Antenne bei einigen Tieren 14gliedrig erscheinen kann. Endglied mit einer gut entwickelten Apikalborste. AR = 1,3–1,4. Clypeus mit 11–14 kräftigen, langen Borsten. Thorax: Färbung einheitlich hell-gelblich. Mesonotallamelle deutlich entwickelt. Acrostichalborsten zweizeilig angeordnet. Jederseits etwa 17 Dorsozentralborsten, die zunächst als eine zweizeilige, später als eine einzeilige Längsreihe verlaufen. Typische Präscutellarborsten fehlen. Etwa 6 Notopleuralborsten jederseits, weitgehend in einer einzeiligen Längsreihe verlaufend. Scutellum median mit einer einzeiligen Querreihe von etwa 6 kräftigen Borsten; über dieser eine weitere Querreihe von nur 4–5 schwächeren Borsten. Beine einheitlich gelblich. Tibialsporne typisch für die Gattung *Larsia* FITTKAU; weitgehend wie bei *L. nigropunctata* (siehe FITTKAU 1962: 343; Fig. 287). Kamm von Tibia₁ mit meist 8 Zähnen; Kämme von Tibia₂ und Tibia₃ jeweils mit meist 6–7 Zähnen; Tibia₃ zusätzlich mit einem Tibialkamm von 5–6 Borsten. Empodien nicht sehr stark entwickelt. Pulvillen fehlen. Klauen weitgehend wie bei *L. nigro-*

punctata (siehe FITTKAU 1962: 343; Fig. 288). LR von $P_I = 0,8$; LR von $P_{II} = 0,9$; LR von $P_{III} = 0,7-0,8$. Flügel ohne Flecken, in Form und Makrotrichienbesatz weitgehend wie bei *L. africana* (siehe LEHMANN 1979). Costa über r_{4+5} hinaus um die Länge von $r-m$ verlängert; r_{4+5} endet in Höhe oder nur wenig distal von cu_1 und somit deutlich proximal von m ; r_2 fehlt; r_{2-3} verläuft dicht parallel zu r_{4+5} und endet bereits etwas vor der Costa; $m-cu$ deutlich proximal von $r-m$ gelegen (– knapp um die Länge von $m-cu$ oder $r-m$). Flügellänge 1,2–1,4 mm. Abdomen: Färbung einheitlich hell-gelblich. Tergite weitgehend im mittleren Bereich in einer einzeiligen Querreihe sowie in den oralen und zentral-medialen Bereichen ohne besondere Anordnung mit Borsten versehen; zusätzlich jeweils lateral einige untereinander angeordnete Borsten. Tergit IX mit 5–7 Borsten. Das Hypopygium unterscheidet sich nicht von dem der Species *L. africana* (siehe hierzu LEHMANN 1979).

Imago ♀: Unbekannt

Geographische Verbreitung: *L. parva* ist zur Zeit nur aus Zentral-Zaire (Kisangani) bekannt. Die Gattung *Larsia* FITTKAU ist mit mehreren Arten in der Holarktis vertreten (ROBACK 1971, FITTKAU und REISS 1978). Auch aus der Aethiopis wurden von HARRISON (1978) zwei Arten und von LEHMANN (1979) eine Species festgestellt. Die Gattung *Larsia* konnte bisher in Afrika aus Nigeria, Zaire, Rhodesien und Südafrika nachgewiesen werden.

Ökologische Angaben: Die Larven wurden vorwiegend in den langsam strömenden Bereichen des Baches nachgewiesen. Eine Larve befand sich auch zwischen Moospflanzen im sehr rasch strömenden Wasser.

Beziehungen zu verwandten Formen: Die Arten der Gattung *Larsia* zeigen zumindest im Imaginalstadium kaum Unterschiede. Die von HARRISON (1971: 67–69) aus Afrika aufgeführten Arten *L. uniformis* und *L. exigua* unterscheiden sich von *L. parva* in dem Verlauf von r_{4+5} sowie durch das Fehlen eines deutlichen Tibialkamms der Tibia₃. *L. africana*, die aus Ost-Zaire nachgewiesen ist, weist keine über r_{4+5} hinaus verlängerte Costa auf (siehe hierzu LEHMANN 1979).

Liste des untersuchten Materials: Es wurden 3 Imagines ♂♂, die in den Aufzuchtbehältern schlüpften, sowie 2 Imagines ♂♂ aus Emergenzfängen untersucht.

Nilotanypus comatus FREEMAN

Siehe hierzu Teil I (LEHMANN 1979). Die Puppenhäute vom Simisimi zeigen auf den Abdominaltergiten eine schuppig-bogige Struktur, die einen etwas deutlicheren Ansatz zur Ausbildung kurzer, stumpfer Spitzen zeigt, als dies bei den Exuvien vom Kalengo der Fall ist. Die Art schlüpfte vereinzelt sowohl in dem Emergenzhaus als auch in den Aufzuchtboxen. Die Larven der Simisimi-Population wurden im rasch strömenden Wasser zwischen Moospolstern, jedoch auch in Bachbereichen geringerer Wasserströmung auf kiesig-sandigem Substrat und zwischen allochthonem Pflanzenmaterial gefunden. *N. comatus* ist in weiten Gebieten Afrikas südlich der Sahara verbreitet (West-, Zentral-, Ost- und Südafrika).

Paramerina fittkau sp. n.

Typus: Holotypus (Imago ♂ mit Puppenhaut, 7. 3. 1975, Simisimi-Bach bei Kisangani, Zaire), sowie 2 Paratypen (Imagines ♂♂, 19. 3. 1975 und April 1975 vom gleichen Fundort) in der Zoologischen Staatssammlung, München.

Differentialdiagnose: Costa über r_{4+5} hinaus verlängert (siehe Abb. 8). Prothorakalhörn der Puppe mit großem Hof und breiter, sehr gut entwickelter Siebplatte (siehe Abb. 9).

Beschreibung:

Larve: Unbekannt

Puppe: Prothorakalhörn siehe Abb. 9. Färbung der Exuvie bräunlich. Tergit I des Abdomens sehr ähnlich wie bei *P. divisa* (siehe FITTKAU 1962: 333; Fig. 278). Laterale Bereiche der Sternite II–VIII mit feinen Spitzchen besetzt. Nur Sternit II mit schuppig-bogig angeordnetem Spitzen-Chagrin. Segment VII jederseits mit 4 lateralen, langen Schlauchborsten. Segment VIII jederseits mit 5 lateralen, langen Schlauchborsten (siehe hierzu auch FITTKAU 1962: 337; Fig. 284). Analflossenzipfel siehe Abb. 10.

Imago ♂: Kopf: Färbung gelblich-bräunlich. Augen nackt, dorsalwärts stegartig verlängert. Etwa 14 lange Postorbital- bzw. Vertexborsten jederseits in einer einzeiligen Querreihe, die sehr nahe an die Medianlinie des Kopfes reicht. Clypeus mit etwa 18 sehr langen, kräftigen Borsten. Palpen 4gliedrig (Verhältnis 2. Glied zum 3. Glied = 1,4; das entsprechende Verhältnis 3. Glied zum 4. Glied = 0,5). Antenne 15gliedrig; AR = 1,9. Thorax: Färbung weitgehend einheitlich gelblich-bräunlich. Laterale und hintere, dorso-mediane Mesonotalbereiche (vor dem Scutellum) bräunlich abgesetzt. Postnotum dorso-median ebenfalls bräunlich. Acrostichalborsten lang, kräftig und weitgehend zweizeilig angeordnet. Dorsozentralborsten anfangs zweizeilig, später einzeilig verlaufend. Einige Prescutellarborsten ebenfalls vorhanden. Jederseits etwa 10 Notopleuralborsten weitgehend in einer Längsreihe angeordnet. Scutellum median mit einer einzeiligen Querreihe von etwa 12 langen, kräftigen Borsten. Über dieser weitere, schwächere Borsten ohne besondere Anordnung. Beine einheitlich gelblich gefärbt. Klauen wie bei *P. cingulata* (siehe FITTKAU 1962: 321; Fig. 267). Tibialsporne siehe Abb. 7. Pulvillen fehlen. LR von $P_I = 0,9-1,0$; LR von $P_{II} = 1,0$; LR von $P_{III} = 0,8$. Flügel nicht gefleckt. Die Adern leicht bräunlich. Flügelmembran weitgehend ganz mit Makrotrichien besetzt. Anallappen nicht sehr stark entwickelt. Costa wenig, aber doch eindeutig über r_{4+5} hinaus verlängert (siehe Abb. 8); r_3 reicht fast bis zur Einmündung von r_{4+5} in die Costa; cu_2 endet deutlich proximal von r_2 ; cu_1 endet in Höhe der Einmündung von r_{4+5} in die Costa. Squama mit etwa 24 langen Borsten. Flügellänge 1,6–1,8 mm. Abdomen: Tergite I, II, III, VI und VIII meist bräunlich, Tergite IV, V und IX gelblich gefärbt. Bisweilen alle Tergite weitgehend von bräunlicher Färbung. Die Tergitborsten zeigen die Tendenz, sich jeweils in zwei laterale Felder sowie in ein medianes Feld anzuordnen. Hypopygium siehe Abb. 6.

Imago ♀: Unbekannt

Geographische Verbreitung: Ein Nachweis dieser Species liegt zur Zeit nur aus Zentral-Zaire, Kisangani, vor.

Ökologische Angaben: Die Larven von *P. fittkau* wurden vorwiegend in den langsam strömenden Uferbereichen mit durch organisches, vorwiegend allochthones Material angereichertem Sand nachgewiesen. Eine Larve wurde jedoch auch zwischen dem Moos in

sehr rasch strömendem Wasser angetroffen. In den Emergenzfängen trat diese Species nicht sehr häufig auf.

Beziehungen zu verwandten Formen: *P. fittkaui* weist durch die über r_{4+5} hinaus verlängerte Costa ein Merkmal auf, das nicht der von FITTKAU 1962 gegebenen Gattungsdia-
gnose entspricht. Dennoch bestehen keine Zweifel, daß diese Species in die Gattung *Pa-
ramerina* einzuordnen ist. Die Puppenhaut zeigt insbesondere auf Grund ihres Protho-
rakalhorns große Übereinstimmungen mit der von FITTKAU 1962 als *Paramerina* sp.
Griechenland beschriebenen Art. Von dieser Species liegen lediglich Puppenhäute aus
Griechenland und Spanien vor. Eventuell ist diese bisher als mediterran geltende Art mit
P. fittkaui identisch. In diesem Zusammenhang sei auch auf die Art *P. vaillanti* FITTKAU
hingewiesen, die nach ROBACK 1978 nicht nur in Nordafrika, sondern auch in Rhodesien
und Südafrika vorkommt.

Liste des untersuchten Materials: Es wurden 3 Imagines ♂♂ aus Emergenzfängen
sowie 7 Imagines ♂♂, die in den Aufzuchtboxen schlüpften, untersucht. Von einer
Imago liegt die Puppenhaut vor.

Procladius (Procladius) umbrosus sp. n.

Typus: Holotypus (1 Imago ♂, April 1975, Simisimi-Bach bei Kisangani, Zaire) in der
Zoologischen Staatssammlung, München.

Differentialdiagnose: Färbung des Thorax und des Abdomens braun; Femur und Tibia
der Beine braun. Alle Tarsen₁ ganz, sowie alle Tarsen₂ mit Ausnahme ihrer distalen En-
den weißlich; alle Tarsen₃₋₅ bräunlich. AR = 1,8–1,9. LR = 0,6–0,7. Flügelänge
1,5–1,6 mm. Endglied des Hypopygiums der Imago ♂ an der Basis nicht verlängert (sog.
Ferse = heel nach ROBACK 1971 fehlt).

Beschreibung:

Larve: Unbekannt

Puppe: Unbekannt

Imago ♂: Kopf: Braun. Augen nackt, dorsalwärts stegartig verlängert. Frontaltuber-
kel fehlen. 17 lange, kräftige Postorbital- bzw. Vertikalborsten in einer einzeiligen Quer-
reihe angeordnet; diese nicht bis zur Medianlinie des Kopfes reichend; 3–4 Vertexborsten
verlaufen jederseits parallel zur Medianlinie des Kopfes. 21 kräftige Clypeusborsten vor-
handen. Palpen normal (4gliedrig; 2. Glied kürzer als das 3. Glied; 3. Glied kürzer als
das 4. Glied). Antenne 14gliedrig; AR = 1,8–1,9; Antennenbusch braun. Thorax: Fär-
bung einheitlich braun. Antep pronotum und seine Beborstung wie bei vielen *Procladius*-
Arten; mit 7 lateralen Borsten jederseits (siehe hierzu ROBACK 1971: 205; Fig. 299). Me-
sothorax jederseits mit 12 Dorsozentralborsten in einer einzeiligen Längsreihe. 16 Acro-
stichalborsten in einer weitgehend einzeiligen Längsreihe. Von dieser geht im hinteren
Bereich des Mesothorax jeweils rechts und links eine kurze Querreihe von ca. 4 Borsten
parallel zum oberen Rand des Scutellums aus (siehe hierzu auch ROBACK 1971: 205;
Fig. 294). Jederseits 12 anteriore bzw. posteriore Notopleuralborsten in einer einzeiligen
Reihe. Femur und Tibia der Beine braun. Alle Tarsen₁ ganz, sowie alle Tarsen₂ mit Aus-
nahme ihrer distalen Enden weißlich. Alle Tarsen₃₋₅ bräunlich-braun. Tarsen₁₋₃ von P_{II}
und P_{III} an den distalen Enden jeweils mit einem starken Dorn. Deutliche Pulvillen feh-
len. Empodien gut entwickelt. Krallen terminal breit und stumpf gezähnt. LR von allen
Beinen 0,6–0,7. Tibialsporne und Tibialkamm von P_{III} siehe Abb. 12. Flügel siehe

Abb. 13. Alle Adern sowie insbesondere der Bereich um r-m bräunlich abgesetzt. Zwischen r₂ und m ein breiter, leicht bräunlicher Streifen. Flügelspitze ebenfalls bräunlich. Die Flügelmembran nicht auf ihrer gesamten Fläche mit Makrotrichien besetzt (siehe Abb. 13). Mikrotrichien bedecken hingegen die gesamte Flügelfläche. Scutellum mit einer einzeligen Querreihe von ca. 13 kräftigen Borsten. Über dieser Querreihe stehen weitere, schwächere Borsten in unregelmäßiger Anordnung. Abdomen: Bräunlich-braun. Tergite mit zahlreichen, langen, kräftigen Borsten ohne besondere Anordnung. Doch stehen diese insbesondere in den medianen Bereichen der Tergite II–VI besonders dicht. Hypopygium siehe Abb. 11. Endglied an der Basis breit, aber ohne Verlängerung (Ferse).

Imago ♀: Unbekannt

Geographische Verbreitung: *P. (P.) umbrosus* ist zur Zeit nur aus Zentral-Zaire bekannt. Die Gattung *Procladius* SKUSE ist mit zahlreichen Arten in der Holarktis vertreten (ROBACK 1971, FITTKAU und REISS 1978). Auch aus Südamerika, Australien und Asien liegen bereits Nachweise von *Procladius*-Arten vor (JOHANNSEN 1931, FREEMAN 1961b, ROBACK 1971). Aus der Aethiopis (West-, Zentral-, Ost- und Südafrika) wurden ebenfalls mehrere Arten bereits nachgewiesen (FREEMAN 1955, PETR 1970 und 1971, McLACHLAN und McLACHLAN 1971, DEJOUX 1973, 1974 und 1977). Somit führt ROBACK (1971: 148) über die Verbreitung dieser Gattung aus: „The genus *Procladius* s. l. appears to be worldwide in distribution but more common in the northern Hemisphere.“

Ökologische Angaben: *P. (P.) umbrosus* trat lediglich einmal in einem der Emergenzfänge auf. Somit kann über die Lebensansprüche dieser Species nichts Näheres ausgesagt werden.

Beziehungen zu verwandten Formen: *P. (P.) umbrosus* ähnelt in bezug auf Körpergröße, AR-Wert und Hypopygium *Procladius (Procladius) polytomus* KIEFFER (siehe FREEMAN 1955: 60). Durch die dunkle Körperfärbung sowie den niedrigen LR-Werten von *P. (P.) umbrosus* sind jedoch eindeutige Unterschiede gegeben. Es sei jedoch hier ausdrücklich darauf hingewiesen, daß für die Gattung *Procladius* in bezug auf die Artenbestimmung besondere Schwierigkeiten bestehen. Dies trifft in besonderem Maße dann zu, wenn – wie bei *P. (P.) umbrosus* – die Larve und die Puppe noch unbekannt sind.

Liste des untersuchten Materials: 1 Imago ♂ (Emergenzfang, April 1975, Kisangani, Zaire)

4.2 Unterfamilie Orthocladiinae

Cricotopus (Cricotopus) albitibia WALKER 1848

Siehe hierzu Teil I (LEHMANN 1979). Die Imagines ♂♂ sowie deren Puppenhäute vom Simisimi weisen einige von den Tieren der Kalengo-Population abweichende Merkmale auf: Femur aller Beine einheitlich bräunlich-braun. Tibia von P_I ganz weißlich. Tibia von P_{II} ebenfalls weitgehend weißlich; lediglich ganz distal bräunlich. Tibia von P_{III} proximal mit weißlichem breiten Ring. Erstes Abdominaltergit in den lateralen Bereichen bräunlich (– auch bei einigen Tieren vom Kalengo ist dieses Tergit lateral leicht bräunlich). Die Flügellänge beträgt nur 1,2–1,4 mm (Tiere vom Kalengo: 1,7–2,0 mm). Prothorakalhorn kurz (– kürzer als die Humeralborsten) und ähnlich dem von *C. (C.) bicinctus* MEIG., je-

doch ohne Spitzchen. Färbung der Puppenhaut insgesamt weißlich. Somit fehlt auch das deutliche, braune Pigmentband dorsal auf der Intersegmentalhaut von Segment II/III, wie es bei den vom Kalengo stammenden Exuvien vorhanden ist. Die Larven wurden im Simisimi vorwiegend zwischen den Moospolstern im sehr rasch strömenden Wasser angetroffen. Doch wurden sie auch auf Kiesbänken in Bereichen geringerer Strömung festgestellt.

Cricotopus (Cricotopus) hirvenojae sp. n.

Typus: Holotypus (1 Imago ♂ mit Puppenhaut, 11. 4. 1975, Simisimi-Bach, Kisangani, Zaire) sowie weiteres Material in der Zoologischen Staatssammlung, München.

Differentialdiagnose: Basallobus des Gonocoxits nur ganz schwach angedeutet. Tibia₁ weißlich; Tibia₂ nur distal bräunlich; Tibia₃ ganz bräunlich. Abdominaltergite IV und IX weitgehend hell-weißlich. Puppenhaut sehr charakteristisch: Die aboralen L-Borsten der Abdominalpleurite III–VII büschelförmig; die L-Borsten von Pleurit VIII auffällig kräftig entwickelt. Innere Analborsten der Schwimmlatten nur sehr schwach ausgeprägt.

Beschreibung:

Larve: Unbekannt

Puppe: Färbung der Pleurite und Tergite bräunlich. Die aboralen L-Borsten der Pleurite III–VII büschelförmig. Die L-Borsten von Pleurit VIII auffällig kräftig entwickelt. Die innere der drei Analborsten der Schwimmlatte sehr dünn und schwach ausgeprägt. Frontalborsten, Prothorakalhorn und Abdomen siehe Abb. 17, Abb. 18 und Abb. 19. In diesem Zusammenhang sei kurz darauf hingewiesen, daß SHILOVA und ZELENTZOV 1978 eine Species *Stackelbergina praeclara* beschreiben, deren Puppe auf den Pleuriten weitgehend nur büschelförmige L-Borsten trägt. Es liegt hier eine konvergente Bildung vor.

Imago ♂: Kopf: Färbung bräunlich-braun. Palpen normal. Augen behaart, dorsalwärts nicht verlängert. Jederseits hinter den Augen 4–5 Postorbitalborsten, die nicht bis zur Medianlinie des Kopfes reichen. Clypeus mit etwa 9 Borsten. Antenne 14gliedrig; das zweite Antennenglied median mit einer Einschnürung; Endglied distal spitz zulau fend; AR = 1,0–1,1. Thorax: Färbung einheitlich bräunlich-braun; der gesamte dorsale Teil des Thorax einschließlich des Scutellums und Postnotums kräftig braun. Antep pronotum vom normalen *Cricotopus*-Typ und ohne Beborstung. Humeralgruben fehlen. Jederseits eine einzeilige Längsreihe von etwa 8–10 winzigen, dünnen Dorsozentralborsten. Etwa 10 winzige, kurze, in einer einzeiligen Längsreihe angeordnete Acrostichalborsten sowie jederseits meist drei, hintereinander angeordnete posteriore Notopleuralborsten vorhanden. Eine weitere Beborstung des Mesothorax fehlt. Scutellum mit einer medianen Querreihe von meist nur drei schwachen Borsten. Tibien mit Spornen und Kämme vom normalen *Cricotopus*-Typ; der eine Sporn von Tibia₂ deutlich kleiner als der andere. Tibia₁ weißlich; Tibia₂ weißlich, jedoch distal leicht bräunlich; Tibia₃ ganz bräunlich-braun. Pulvillen fehlen. Sz-Borsten fehlen (siehe hierzu HIRVENOJA 1973: 14). Die Tarsen insbesondere von P₁ mit zahlreichen Stachelborsten. Diese aber stumpf endend und distal nicht verschmälert; sie weisen auf dem Tarsus₁ von P₁ eine Länge auf, die knapp der Hälfte der Breite vom Tarsus₁ von P₁ entspricht. LR von P₁ = 0,6–0,7; LR von P_{II} und P_{III} = 0,5. Flügel siehe Abb. 16. Adern rauchig-schattig umsäumt und somit sehr deutlich. Abdomen: Grundfärbung braun. Tergit IV in der aboralen Hälfte sowie Segment IX mit dem Hypopygium hell-weißlich. Anordnung der Tergit- und Sternitbor-

sten siehe Abb. 15. Hypopygium siehe Abb. 14. Basallobus des Gonocoxits nur sehr schwach angedeutet.

Imago ♀: Unbekannt

Geographische Verbreitung: *C. (C.) hirvenojae* ist zur Zeit nur aus Zentral-Zaire (Kisangani) bekannt.

Ökologische Angaben: Die Larven wurden vorwiegend auf kiesig-sandigem Substrat in gut fließenden Bachbereichen nachgewiesen. Doch waren sie auch zwischen Moospflanzen im sehr rasch strömenden Wasser, sowie ebenfalls in den mit viel allochthonem Pflanzenmaterial angereicherten Uferzonen anzutreffen. Diese Species trat ebenfalls häufig in den Emergenzfängen auf.

Beziehungen zu verwandten Formen: *C. (C.) hirvenojae* muß vermutlich in die *trifascia*-Gruppe des Subgenus *Cricotopus* s. str. gestellt werden (siehe hierzu HIRVENOJA 1973: 244). FREEMAN (1956: 308, 310–311, 312 und 313) führt mehrere *Cricotopus*-Arten aus Afrika an, die ebenfalls keinen, oder aber zumindest einen stark reduzierten Basallobus der Gonocoxite aufweisen. Doch zeigen alle diese Arten eine von *C. (C.) hirvenojae* verschiedene Körperfärbung, so daß eine Zuordnung der Species von Kisangani zu einer dieser Arten nicht möglich ist, zumal auch von keiner der bei FREEMAN erwähnten Arten die Puppe bekannt ist.

Liste des untersuchten Materials: Es wurden 19 Imagines ♂♂ sowie 9 Puppenhäute untersucht.

Cricotopus (Maurius) kisantuensis GOETGHEBUER 1934 comb. nov.

Siehe hierzu Teil I (LEHMANN 1979). Diese Species wurde bereits in Teil I nur mit gewissen Vorbehalten in die Untergattung *Isocladius* KIEFFER 1909 sensu HIRVENOJA 1973 gestellt. Da nun auch die Imago ♀ und ihre Puppenhaut (Aufzuchten von Larven aus dem Simisimi) vorliegen, erscheint es doch notwendig, für diese Art eine neue Untergattung aufzustellen.

Diagnose des Subgenus *Maurius* subgen. nov.:

Imago: Vertexborsten fehlen. Deutliche Postorbitalborsten nur beim ♂ vorhanden. Antenne des ♀ 6gliedrig; das Endglied mit einer deutlichen Apikalborste. Palpen normal. Antep pronotum ohne mediale Borsten, jedoch mit lateralen Borsten. Humeralborsten und anteriore Notopleuralborsten fehlen. Wenige posteriore Notopleuralborsten vorhanden. Dorsozentralborsten sehr fein und kurz, in keinen hellen Malen stehend und median nicht zusammenstoßend. Kleine, kurze Acrostichalborsten vorhanden. Scutellum mit einer einzeiligen, median verlaufenden Borstenquerreihe. Pulvillen fehlen. ♂ ohne, ♀ mit Sinneszapfen (sog. Sz-Borsten nach HIRVENOJA 1973) auf dem Tarsus₁ von P₁₁. Tergitbeborstung des Abdomens im oralen Bereich reduziert (siehe Teil I). Hypopygium des ♂ ohne Analspitze und mit einem balkenförmigen, geraden, kräftigen Basallobus der Gonocoxite, der quer zur Körperlängsachse verläuft; die Spitze des Basallobus mit einer Einkerbung. Anhang 2 fehlt. Anhang 1 nur angedeutet. Genitalsegmente des ♀ siehe Abb. 20.

Puppe: Frontalborsten noch auf dem Frontalapotom inserierend. Prothorakalhorn schlank und im distalen Bereich mit kräftigen Spitzen. Mediale Borste 1 des Antep pronotums besonders lang und kräftig ausgebildet. Die eine der 3 Humeralborsten deutlich

kräftiger und länger als die beiden anderen Borsten. Die obere mediale Borste des Antepronotums von gleicher Länge und Stärke wie die längste und kräftigste Humeralborste; die untere mediale Borste des Antepronotums von gleicher Länge und Stärke wie die beiden schwächeren Humeralborsten. Von den beiden Paaren der Dorsozentralborsten des Mesothorax ist jeweils eine Borste so stark wie die beiden schwächeren Humeralborsten; die jeweiligen beiden anderen Dorsozentralborsten sehr viel kürzer und schwächer (– zur Terminologie der Chaetotaxie des Thoraxbereichs bei der Puppe siehe HIRVENOJA 1973: 32; Fig. 21). Schwimmplatten jederseits mit einer deutlich schwächeren, mehr oder weniger stark ventral-oralwärts versetzten Analborste. Die beiden anderen, in üblicher Weise distal sitzenden Analborsten nur beim ♂ meist deutlich ungleich stark (– jedoch manchmal auch bei einigen männlichen Tieren weitgehend gleich stark).

Larve: Unbekannt

Anmerkungen zu den Tieren der Simisimi-Population:

Imago ♂: Flügelänge 1,2–1,4 mm (Kalengo-Population: 1,7–1,8 mm). Nur die Vordertibien mit einem medianen, hellen, breiten Ring. Alle anderen Beine einheitlich bräunlich bis braun.

Imago ♀ und ihre Puppe: Körperfärbung wie beim ♂. Kopf ohne deutliche Postorbital- und ohne Vertikalborsten. Antenne 6gliedrig; Endglied mit einer deutlichen Apikalborste. Relative Längenmaße der Antennenglieder_{2–5}: 1,2–0,8–0,8–0,9–2,4. Palpen normal. Relative Längenmaße der Palpenglieder_{1–4}: 0,9–1,5–2,4–3,4. Thoraxbeborstung wie beim ♂ Tarsus_I von P_{II} mit gut ausgebildeten Sinneszapfen (Sz-Borsten). Flügel mit etwas stärker reduziertem Anallappen und insgesamt etwas gedrungener als der des ♂. Genitalsegmente siehe Abb. 20. Abdominale Sternite V–VIII oder VI–VIII median jeweils mit einem Fleck von mehreren kräftigen Borsten. Die beiden ganz distal inserierenden Analborsten der Schwimmplatte bei der Puppenhaut meist weitgehend von gleicher Länge und Stärke.

Ökologische Angaben: Die Larven der Simisimi-Population wurden häufig zwischen den Moospolstern der Steine in sehr stark strömendem Wasser nachgewiesen. Doch auch in den Emergenzfängen trat die Art regelmäßig, wenn auch in geringer Individuenzahl, das ganze Jahr über auf. SCOTT (1958) fand die Larven ebenfalls auf Steinen im strömenden Wasser.

Nanocladius (Nanocladius) acutus sp. n.

Typus: Holotypus (1 Imago ♂ mit Puppenhaut, 16. 3. 1975, Simisimi-Bach, Kisangani, Zaire) sowie weiteres Material in der Zoologischen Staatssammlung, München.

Differentialdiagnose: Prothorakalhorn der Puppe distal fadenförmig auslaufend und ohne Spitzenbesatz; es gleicht dem Prothorakalhorn vieler Arten der Gattung *Eukiefferella* THIENEMANN.

Beschreibung:

Larve: Unbekannt

Puppe: Färbung des Thorax und der Abdominaltergite I–VIII bräunlich. Segment IX und Intersegmentalhäute weißlich. Prothorakalhorn ohne Spitzen, sich kontinuierlich verschmälernd und distal fadenförmig auslaufend (siehe Abb. 21). Frontalborsten, Bewaffnung und Beborstung der Abdominaltergite weitgehend wie bei *N. (N.) jannae*

(siehe hierzu LEHMANN 1979). Nur Abdominaltergit VI median mit einem deutlichen Fleck von 7–10 recht kräftigen Spitzen. Tergit V höchstens mit einem angedeuteten, medianen Spitzenfleck (wie bei *N. (N.) jannae*). Die drei Endborsten der Schwimmsplatte ebenfalls wie bei *N. (N.) jannae* lang und kräftig.

Imago ♂: Die Imago ♂ von *N. (N.) acutus* kann nicht eindeutig auf Grund morphologischer Merkmale von der Species *N. (N.) jannae* unterschieden werden. Kopf: Färbung braun. Schläfen ausgehöhlt. Augen behaart, dorsalwärts nicht verlängert. Jederseits nur eine Postorbitalborste ganz lateral hinter dem Auge. Clypeus mit 4 Borsten. Palpen normal. Antenne 14gliedrig; Endglied distal leicht keulenförmig; AR = 0,3. Thorax: Färbung einheitlich braun. Thoraxbeborstung einschließlich die des Scutellums, Tibialsporne und Tibialkamm von P_{III} wie bei *N. (N.) jannae*. Deutliche Pulvillen fehlen. Auch der Flügel entspricht in Form, Äderung und Beborstung dem von *N. (N.) jannae*; Flügellänge 0,8 mm. Abdomen: Färbung, Beborstung und Hypopygium wie bei *N. (N.) jannae*. Der Basallobus (Innenlobus) des Gonocoxits in seiner Form etwas variierend; in der Regel spitz zipfelförmig, niemals so annähernd rechteckig wie bei den Arten der *bicolor*-Gruppe (siehe FITTKAU und LEHMANN 1970 sowie SAETHER 1977).

Imago ♀: Unbekannt

Geographische Verbreitung: Zur Zeit nur aus Zentral-Zaire, Kisangani, bekannt.

Ökologische Angaben: Die Larven wurden sowohl zwischen Moospflanzen in starker Wasserströmung, auf kiesig-steinigem Substrat in gut durchströmten Bachzonen, als auch in den ruhigen, mit allochthonem, organischem Material angereicherten Uferbereichen nachgewiesen.

Beziehungen zu verwandten Formen: Das von SAETHER aufgestellte Subgenus *Nanocladius* s. str. ist von anderen Gattungen bzw. Untergattungen gut abzugrenzen. SAETHER (1977: 3) unterteilt das Subgenus *Nanocladius* in eine *bicolor*-, eine *parvulus*- sowie in eine *balticus*-Gruppe. Es ist jedoch nicht möglich, *N. (N.) acutus* in eine dieser Gruppen eindeutig einzuordnen. Die Imago ♂ ist insbesondere durch die Form der Basalloben (Innenloben) der Gonocoxite in die *parvulus*-Gruppe zu stellen. Die Puppe jedoch müßte auf Grund ihres Prothorakalhorns eher der *bicolor*-Gruppe zugeordnet werden. Sie weist große Gemeinsamkeiten mit der Exuvie von *N. (N.) minimus* SAETHER auf.

Liste des untersuchten Materials: Es wurden 14 Imagines ♂♂ (alles Aufzuchten) und 6 Puppenhäute untersucht.

Paratrachocladius micans KIEFFER 1918

Siehe hierzu Teil I (LEHMANN 1979). Diese Art trat sowohl in den Aufzuchtbehältern als auch in den Emergenzfängen das ganze Jahr über häufig auf. Die Tiere vom Simisimi unterscheiden sich nur sehr geringfügig von denen der Kalengo-Population: Die Prothorakalhörner der Puppen vom Simisimi sind etwas länger und schlanker als die der Puppen vom Kalengo. Die Imagines vom Simisimi weisen jederseits 50–60 Dorsozentralborsten (Dorsolateralborsten) in einer meist drei- bis vierzeiligen Längsreihe auf, während die Tiere vom Kalengo lediglich eine weitgehend einzeilige Längsreihe und somit jederseits nur 18–23 Dorsozentralborsten besitzen. Auch ist die Flügellänge bei der Simisimi-Population etwas geringer (Simisimi-Population: 1,2–1,3 mm; Kalengo-Population: 1,5–1,6 mm).

Diese Species wurde jetzt ebenfalls in Griechenland nachgewiesen (leg. H. MALICKY; Coll. Zoologische Staatssammlung, München). Die Imagines aus dem Mittelmeerraum weisen geringelte Beine auf; P_1 : Femur hell, am distalen Ende braun; Tibia median mit hellem Ring, distal braun; Tarsus₁ proximal hell, distal bräunlich; die Tarsen₂₋₅ bräunlich bis braun. P_{II} und P_{III} : Von gleicher, jedoch schwächer ausgeprägter Färbung.

Die Imagines aus Afrika zeigen lediglich im proximalen Bereich der Femur eine hellere Färbung. Der LR-Wert von P_1 sowohl der Imagines ♂♂ aus Afrika als auch der Tiere aus Griechenland liegt um 0,6.

Die Larven der Simisimi-Population wurden vorwiegend zwischen dem Moos im stark strömenden Wasser angetroffen. Sie konnten jedoch auch regelmäßig in Zonen geringer Wasserströmung auf Kiesbänken sowie auf allochthonem Material (Holz- und Blattresten) nachgewiesen werden. Dieses stimmt mit den Angaben von SCOTT (1958) überein (– siehe hierzu auch Teil I). Eine der Imagines aus Griechenland wurde an einem Bach auf einer steilen, schlammigen Sandbank gefunden.

Rheocricotopus capensis FREEMAN

Siehe hierzu Teil I (LEHMANN 1979). Die Imagines ♂♂ vom Simisimi weisen eine sehr unterschiedlich stark ausgeprägte Leiste (Zahn) distal an der Innenkante der Styli (Endglieder) des Hypopygiums auf. Doch ist prinzipiell je nach Stellung der Styli und Präparationsweise des Hypopygiums das Erkennen dieses Zahns unter dem Mikroskop oftmals erschwert. Während bei den frisch geschlüpften Imagines die Flügelader r_{2+3} stets deutlich ausgeprägt ist (siehe Teil I), wird diese bei älteren Tieren oftmals sehr undeutlich. Solche Imagines mit einer anscheinend reduzierten, oder zumindest sehr undeutlichen Ader r_{2+3} liegen auch aus Driftfängen von Fließgewässern Obervoltas vor (Coll. DEJOUX). Somit kann angenommen werden, daß *Rh. capensis* weitgehend in ganz Afrika südlich der Sahara verbreitet ist.

Einige Imagines ♂♂ der Simisimi-Population zeigen in bezug auf ihre Anzahl reduzierte Lateralborstenlängsreihen der Abdominaltergite, sowie eine auffällig intensive Braunfärbung der lateralen, aboralen und medianen Bereiche dieser Tergite. Der AR-Wert der Imagines ♂♂ vom Simisimi liegt bei 0,9–0,1; die Flügellänge bei 1,3 mm.

Die Art trat in den Emergenzfängen das ganze Jahr über regelmäßig auf. Die Larven wurden häufig zwischen den Moospolstern in sehr rasch strömendem Wasser festgestellt. Doch wurden sie auch auf kiesig-sandigem Substrat sowie zwischen allochthonem Pflanzenmaterial in Bereichen geringer Wasserströmung angetroffen.

Corynoneura dewulfi GOETGHEBUER

Siehe hierzu Teil I (LEHMANN 1979). Die Mehrzahl der Imagines ♂♂ der Simisimi-Population weist eine bräunliche Färbung nur auf Abdominaltergiten VI–IX auf. Einige Tiere zeigen jedoch ebenfalls – wie allgemein auch die Imagines der Kalengo-Population – eine bräunliche Pigmentierung auf dem Tergit V. Die Antenne der Imagines ♂♂ vom Simisimi besteht aus 11 Gliedern; der AR-Wert liegt bei 0,25. Die oekologischen Angaben, die im Teil I gegeben wurden, werden durch die Larvenfunde vom Simisimi bestätigt.

Krenosmittia ignota sp. n.

Typus: Holotypus (1 Imago ♂, April 1975, Simisimi-Bach, Kisangani, Zaire) in der Zoologischen Staatssammlung, München.

Differentialdiagnose: Mesonotum der Imago ♂ zum Anteprenotum hin steil abfallend. Acrostichal- und Dorsozentralborsten fehlen (siehe Abb. 24). Analspitze des Hypopygiums breit, kurz, nackt und hyalin (siehe Abb. 22). Segment IX jederseits mit einem Orallateralzahn (siehe hierzu REISS und FITTKAU 1971: 167, Abb. 1). Flügel mit einer weit über r_{4+5} hinaus verlängerten Costa; r_{4+5} endet deutlich proximal von cu_1 ; r_{2+3} nur schwach ausgeprägt und dicht parallel zu r_{4+5} verlaufend; cu_2 stark geschwungen; Anallappen reduziert; Squama ohne Franse (siehe Abb. 26).

Beschreibung:

Larve: Unbekannt

Puppe: Unbekannt

Imago ♂: Kopf: Färbung gelblich. Augen nackt, dorsalwärts nicht verlängert. Jederseits lateral nur 1 Postorbitalborste hinter dem Auge; Vertexborsten fehlen. Clypeus mit 7 Borsten. Palpen siehe Abb. 23; insbesondere das 2. Glied distal deutlich verlängert und mit zwei kurzen, dicken, spornähnlichen Borsten; auch das 3. Glied distal mit einer solchen Borste. Antenne 14gliedrig; das Endglied distal leicht bauchig erweitert, jedoch mehr oder weniger spitz endend und mit einigen normalen Sinnesborsten besetzt; AR = 0,7. Thorax: Grundfärbung hell bis leicht gelblich. Laterale und medianer Mesonotalstreifen sowie das Postnotum leicht bräunlich. Beine hell-gelblich; lediglich die Femur von P_{II} und P_{III} im distalen Bereich bräunlich. Anteprenotum nicht sehr stark entwickelt und ohne Beborstung. Humeralgruben fehlen. Mesonotum zum Anteprenotum hin steil abfallend (siehe Abb. 24). Acrostichal- und Dorsozentralborsten fehlen. Ebenfalls fehlt vermutlich eine Beborstung des Scutellums. Jederseits 2 posteriore Notopleuralborsten. Ein Medianhöcker (Mesonotalhöcker) fehlt. Tibialsporne und Kamm von P_{III} siehe Abb. 25. Empodium gut entwickelt. Pulvillen fehlen. LR von $P_I = 0,73$; LR von P_{II} und $P_{III} = 0,50-0,55$. Flügel nackt und nicht grob punktiert. Squama ohne Franse. Flügelform und Äderung siehe Abb. 26. Adern leicht rauchig-grau gefärbt. Mit Ausnahme der Costa alle Adern ohne Borsten. Costa weit über r_{4+5} hinaus verlängert; r_{4+5} endet deutlich proximal von cu_1 ; r_{2+3} sehr schwach ausgebildet und dicht parallel zu r_{4+5} verlaufend; cu_2 stark geschwungen; Anallappen reduziert. Abdomen: Tergite I, II, III sowie V, VIII und IX insbesondere in den lateralen und aboralen Bereichen braun; Tergite IV, VI und VII gelblich. Tergitborsten kräftig und lang. Sie bilden auf den Tergiten II–IV weitgehend eine mediane Querreihe, auf den Tergiten V–VII annähernd jeweils zwei übereinander verlaufende Querreihen. Hypopygium siehe Abb. 22. Analspitze breit, kurz, nackt und sehr hyalin, so daß sie nur mit Hilfe einer sehr guten Optik festzustellen ist. Endglieder distal ganz leicht nach oben gebogen. Segment IX jederseits mit einem Orallateralzahn.

Imago ♀: Unbekannt

Geographische Verbreitung: Zur Zeit nur aus Zentral-Zaire, Kisangani, nachgewiesen.

Ökologische Angaben: Da lediglich eine Imago ♂ in einer der Emergenzfänge auftrat, kann über die Lebensansprüche der Larve keine Aussage gemacht werden.

Beziehungen zu verwandten Formen: Diese Species kann zumindest vorerst nur mit Vorbehalt in die Gattung *Krenosmittia* THIENEMANN gestellt werden. Eventuell müßte die

Art der Gattung *Parakiefferiella* THIENEMANN, Untergattung *Rheosmittia* BRUNDIN zugeordnet werden (siehe hierzu auch BRUNDIN 1956: 157). Dies kann jedoch erst endgültig entschieden werden, wenn auch die Larve und Puppe bekannt sind. Die Gattung *Krenosmittia* ist mit nur drei Arten lediglich aus Nord-, Mittel- und Südeuropa bekannt. *K. ignota* ist vermutlich sehr nahe verwandt mit der aus Spanien beschriebenen Species *K. hispanica* WÜLKER (siehe hierzu WÜLKER 1957: 421–423). *K. hispanica* weist jedoch eine größere Flügellänge, eine dunkelbraune Körperfärbung und 7–8 Dorsozentralborsten auf. Während bei *K. ignota* r_{4+5} deutlich proximal von cu_1 endet, läuft r_{4+5} bei *K. hispanica* in Höhe von cu_1 aus. Auch liegen der AR- und der LR-Wert von P_1 bei der Art aus Spanien etwas niedriger als bei *K. ignota*.

Liste des untersuchten Materials: 1 Imago ♂ (Emergenzfang)

Parametriocnemus scotti FREEMAN 1953

Siehe hierzu Teil I (LEHMANN 1979). Die Imagines ♂♂ der Simisimi-Population besitzen einen Innenlobus der Basalglieder, der eine etwas stumpfere, breiter dreieckige Form aufweist als bei den vom Kalengo stammenden Tieren. Doch traten auch in der Kalengo-Population vereinzelt Individuen auf, die eine Ausprägung des Innenlobus wie die Tiere vom Simisimi zeigten.

Die Puppenexuvien der Simisimi-Population besitzen auf dem abdominalen Sternit III lediglich median-aboral 3–4 nebeneinander angeordnete, stumpfe Dornen bzw. Spitzen, während hier bei den aus dem Kalengo stammenden Puppenhäuten eine vollständig ausgebildete, einzeilige Querreihe solcher Spitzen verläuft (siehe Teil I). Auch weisen die Sternite V–VIII bei den Puppenhäuten vom Simisimi ein weniger dichtes Spitzchenchaigrin auf, und die Intersegmentalhäute zeigen eine weniger stark ausgeprägte fleckig-mosaikartige Struktur. Die lateralen Schlauchborsten der Schwimmlatten sind bei den Puppen vom Simisimi etwas länger und zahlreicher (meist 7 L-Schlauchborsten jederseits; Puppen der Kalengo-Population mit meist nur 4–5 L-Schlauchborsten jederseits).

Diese geringen Unterschiede zwischen den Puppenhäuten der beiden Populationen berechneten sicher noch zu keiner Aufstellung zweier getrennter Arten. Allerdings unterscheiden sich eventuell die beiden Populationen ebenfalls im Hinblick auf gewisse ökologische Ansprüche. So wurden die Larven der Simisimi-Population auch sehr häufig zwischen den Moospolstern im stark strömenden Wasser angetroffen, während ich im Kalengo die Larven dieser Species in solchen schnell strömenden Bereichen nicht feststellen konnte. Es ist jedoch zu vermuten, daß in dem kühleren Kalengowasser der Sauerstoffgehalt für die Larven auch in den etwas seichteren Randzonen mit geringerer Wasserströmung noch ausreichte. Außerdem wirkten die im Simisimi auf Steinen haftenden Moospflanzen regelrecht als Auffangreue für allochthonen Detritus, so daß hier eine der nährstoffreichsten Stellen des Baches vorlag. Die Art schlüpfte das ganze Jahr über.

Thienemanniella afra sp. n.

Typus: Holotypus (1 Imago ♂ mit Puppenhaut, 22. 3. 1975, Simisimi-Bach, Kisangani, Zaire) sowie weiteres Material in der Zoologischen Staatssammlung, München.

Differentialdiagnose: Imago ♂ mit einem kleinen Basallobus der Gonocoxite. Die Beborstung der Abdominaltergite II–VII besteht jeweils aus einer Querreihe von mindestens 3, höchstens 5 Borsten. Tergit VIII ohne Borsten. Tibia von P_{III} ohne eine starke,

innenwärts gebogene Borste. Media (m) sehr stark reduziert. Antenne 13gliedrig. Puppenhaut der Imago ♂ mit relativ schwach entwickelten Thorakalborsten. Abdominaltergit I ohne Bewaffnung. Tergite III–V in ihrer oralen Hälfte median mit zahlreichen, recht kräftigen Spitzen, sowie am aboralen Rand jeweils mit einer einzeiligen Querreihe von meist aufwärts gebogenen Dörnchen. Die Abdominalsternite III–VII in diesen Bereichen ebenfalls jeweils mit solch einer Dörnchenquerreihe. Die Mehrzahl der Lateralborsten der Schwimmlatten nur sehr schwach und kurz.

Beschreibung:

Larve: Unbekannt

Puppe: Färbung leicht bräunlich. Frontalborsten vermutlich recht kurz (siehe Abb. 33). Thorakalborsten relativ schwach entwickelt (siehe Abb. 34). Abdominaltergit I ohne Bewaffnung und Chagrin; Tergite III–V in ihrer oralen Hälfte median mit zahlreichen, recht kräftigen Spitzen, sowie am aboralen Rand im Intersegmentalbereich jeweils mit einer einzeiligen Querreihe von meist aufwärts gebogenen Dörnchen. Abdominalsternite III–VII ebenfalls in diesen Bereichen jeweils mit solch einer Dörnchenquerreihe. Sternite I–III ohne Spitzenchagrin. Die Mehrzahl der Lateralborsten der Schwimmlatten in bezug auf Anzahl, Stärke und Länge stark reduziert (siehe Abb. 35).

Imago ♂: Kopf: Färbung bräunlich. Augen nackt, dorsalwärts nicht verlängert. Jederseits 2 Postorbitalborsten, sowie eine sehr kurze Vertexborste. Clypeus mit 8–13 Borsten. Palpen siehe Abb. 29. Antenne 13gliedrig; AR = 0,2–0,3 (siehe Abb. 30). Thorax: Färbung weitgehend einheitlich bräunlich-braun. Anteprenotum normal; jederseits mit 2–3 winzigen, kurzen Lateralborsten. Jederseits 6 deutliche Dorsozentralborsten; diese in einer einzeiligen Längsreihe angeordnet, in hellen Malen stehend und erst recht weit hinter dem Vorderrand des Mesonotums beginnend. Acrostichalborsten fehlen. Jederseits 2–3 sehr kräftige posteriore Notopleuralborsten. Humeralgruben fehlen. Scutellum median mit zwei nebeneinander angeordneten Borsten. Beine weißlich bis leicht bräunlich gefärbt. Tibialsporne mit meist nur zwei Nebenzähnen; Tibia von P_I mit einem kräftigen, leicht geschwungenen Sporn; Tibia von P_{II} mit einem kräftigen, sowie einem sehr kurzen, schmal-spitzen Sporn; Tibia von P_{III} distal nicht deutlich verlängert; eine starke, innenwärts gebogene Borste, wie sie bei *Th. fuga* und *Th. safi* vorhanden ist, fehlt (siehe hierzu LEHMANN 1979); Tibialsporn und Kamm von P_{III} siehe Abb. 31. Empodien sehr klein. Pulvillen schmal, fadenförmig. Flügel siehe Abb. 32; Media (m) nicht mehr eindeutig erkennbar. Abdomen: Tergit I, sowie Tergite V–IX bräunlich bis braun gefärbt; Tergite II–IV hell; Tergitbeborstung siehe Abb. 28. Hypopygium siehe Abb. 27; Gonocoxite mit einem schwachen Basallobus (Innenlobus).

Imago ♀: Unbekannt

Geographische Verbreitung: Zur Zeit nur aus Zentral-Zaire (Kisangani) nachgewiesen.

Ökologische Angaben: Die Larven wurden in allen Bachbereichen sowohl im rasch strömenden Wasser als auch in den seichten Uferzonen angetroffen. Die Art trat das ganze Jahr über regelmäßig in den Emergenzfängen auf.

Beziehungen zu verwandten Formen: Die Gattung *Thienemanniella* KIEFFER ist in der Aethiopis offenbar mit recht zahlreichen Arten vertreten. Zwar sind zur Zeit insgesamt erst sechs Species aus Afrika beschrieben worden. Doch trat in den Emergenzfängen aus Kisangani neben *Th. afra* mindestens noch eine weitere *Thienemanniella*-Art auf. Da das Material jedoch für eine genauere Untersuchung nicht ausreichte, mußte auf eine

Auswertung verzichtet werden. Auch aus Westafrika (Elfenbeinküste) liegen mir einige Tiere vor, die eventuell mit *Th. safi* nahe verwandt sind. Somit sind unsere Kenntnisse über die äthiopischen Arten dieser Gattung zur Zeit sicherlich noch sehr lückenhaft.

Liste des untersuchten Materials: Es wurden 10 Imagines ♂♂, eine reife Puppe ♂, sowie eine Puppenhaut ♂ untersucht.

Thienemanniella fuga LEHMANN

Siehe hierzu Teil I (LEHMANN 1979). Es schlüpfte lediglich eine Imago ♂ im März in einer der Aufzuchtbehälter. Die Larve befand sich zwischen Moospflanzen im sehr stark strömenden Wasser. Bei dem Exemplar vom Simisimi fehlen auf dem Abdominaltergit IV die lateralen Borsten, so daß nur eine mediane Borste wie auf den Tergiten II und III vorhanden ist. In den Emergenzfängen trat *Th. fuga* nicht auf.

4.3 Unterfamilie Chironominae

Cryptochironomus dicerus KIEFFER

Originalzitat, Synonymie und Angaben zum Typenmaterial siehe FREEMAN 1957: 390.

Differentialdiagnose: Körperfärbung der Imago ♂ braun bis dunkelbraun. Analspitze des Hypopygiums in der Aufsicht median nicht verschmälert, distal nicht bauchig erweitert und stumpf endend. Anhänge 1 leicht innenwärts gebogen, teilweise behaart und distal-lateral mit meist (?) zwei kräftigen Borsten. Anhänge 2 kurz, unbehaart und ebenfalls mit zwei kräftigen Borsten. Endglieder relativ kurz.

Beschreibung der Imago ♂ aus der Simisimi-Population (Kisangani, Zaire):

Kopf: Färbung bräunlich. Augen nackt und dorsalwärts breit-stegartig verlängert. Jederseits hinter den Augen etwa 12–15 kräftige, lange Postorbitalborsten in einer einzeiligen Querreihe; über dieser Querreihe noch zusätzlich 4 weitere kürzere, schwächere Borsten. Palpen 5gliedrig; relative Länge der Palpenglieder₁₊₅: 1,5–2,2–6,2–5,4–8,0. Antenne 12gliedrig; Endglied distal spitz zulaufend und mit einigen nicht sehr langen, aber deutlichen Sinnesborsten; AR = 2,2. Frontaltuberkel deutlich ausgeprägt. Thorax: Färbung weitgehend einheitlich braun; laterale Bereiche des Mesonotums, Scutellum und Beine hellbräunlich. Loben des Anteprenotums gut entwickelt, median nicht stark klaffend und jeweils mit 2 lateralen Borsten an ihren unteren Kantenbereichen. Etwa 10 Acrostichalborsten nur auf der vorderen Hälfte des Mesothorax vorhanden. Jederseits 9 Dorsozentralborsten in hell-bräunlichen Malen stehend und in einer einzeiligen Längsreihe angeordnet; diese beginnt in Höhe des Humeralgrubenbereichs. Humeralgruben nicht deutlich ausgeprägt. Jederseits 5 posteriore Notopleuralborsten in einer einzeiligen Längsreihe. Scutellum mit etwa 12 Borsten. Tibia von P_I distal mit einer kleinen, apikal abgerundeten Schuppe. Tibien von P_{II} und P_{III} jeweils mit zwei breiten, voneinander getrennten Kämmen. Jeder Kamm mit einem nicht sehr langen, aber kräftigen Sporn. Empodien normal. Pulvillen deutlich ausgeprägt. Krallen apikal spitz. LR von P_{II} = 0,70; LR von P_{III} = 0,75 (LR von P_I kann nicht angegeben werden, da die Tarsen verlorengegangen sind). Flügelmembran sehr fein punktiert. Squama mit einer Franse von 6 langen Borsten. Anallappen normal, nicht stark entwickelt. Costa nicht über r₄₊₅ hinaus verlän-

gert und deutlich distal von cu_1 etwa in Höhe von m endend; r_{2+3} deutlich ausgeprägt, zunächst in der Mitte zwischen r_1 und r_{4+5} verlaufend und schließlich etwa im ersten (proximalen) Viertel des Gesamtabstandes zwischen den Einmündungen von r_1 und r_{4+5} in die Costa in diese einmündend; cu_2 weitgehend gerade verlaufend und annähernd in Höhe der Einmündung von r_1 in die Costa endend; fcu deutlich distal von $r-m$ gelegen; an bereits etwas proximal von fcu auslaufend. Die „unechte“ an (Scheinader), die zwischen cu und der echten an verläuft und nahezu bis an die untere Flügelkante heranreicht, weist in einem Bereich deutlich proximal von fcu (annähernd unterhalb der Mitte von cu) einen Büschel von recht langen, nicht starren, sehr hyalinen Borsten auf (– diese ähneln den unteren Randborsten des Flügels). Da mir jedoch lediglich eine Imago ♂ für eine Untersuchung zur Verfügung stand, kann nicht entschieden werden, ob es sich hierbei tatsächlich um ein konstantes Merkmal handelt. Ansonsten sind nur die Costa, r_1 , die distale Hälfte von r_{4+5} , sowie der proximale Teil von sc mit normalen, starren Borsten besetzt. Halteren jeweils mit einer einzeiligen Reihe von 4 kurzen und sehr feinen Borsten auf der Kollenchfläche, sowie zusätzlich mit 3 weiteren solchen Borsten außerhalb dieser Reihe. Abdomen: Färbung bräunlich bis braun; lediglich die aboralen Ränder der Tergite VII und VIII etwas heller. Tergitborsten zahlreich, kräftig, lang und ohne besondere Anordnung. Hypopygium siehe Abb. 36. Analspitze in der Aufsicht median nicht verschmälert, distal nicht bauchig erweitert und stumpf endend. Anhang 1 leicht innenwärts gebogen, zum Teil behaart und distal mit 2 kräftigen Borsten. Anhang 2 klein, unbehaart und ebenfalls mit 2 kräftigen Borsten. Endglieder relativ kurz. Angaben zu den Metamorphosestadien siehe bei McLACHLAN 1969: 269–270.

Geographische Verbreitung: *Cryptochironomus dicerus* ist auf dem afrikanischen Kontinent weit verbreitet. Nachweise liegen aus folgenden Staaten vor: Senegal, Obervolta, Ghana, Nigeria, Niger, Kamerun, Sudan, Zentral- und Ost-Zaire, Malawi, Rhodesien und Südafrika (DEJOUX 1968, 1973 und 1974a, FREEMAN 1957a und 1957b, McLACHLAN 1969 und 1971, McLACHLAN and McLACHLAN 1969, PETR 1970).

Ökologische Angaben: Die Larven von *Cryptochironomus dicerus* wurden vorwiegend in stehenden Gewässern festgestellt. DEJOUX (1968 und 1974b) fand die Larven im Tschad-See. *C. dicerus* ist dort eine häufige, charakteristische Art auf sandigem bis tonigem Substrat. Doch sind die Larven nach DEJOUXs Angaben offenbar recht eurytop. FREEMAN (1957a) führt die Art vom Tanganjika-See auf. Nach McLACHLAN and McLACHLAN (1969) gehört diese Species zur Bodenfauna des sehr salzigen Chilwa-Sees in Malawi; doch trat sie hier vorwiegend nur bei höheren Wasserständen auf. Auch aus dem Littoral des Kariba-Sees (Rhodesien) konnte McLACHLAN (1969 und 1971) die Larven nachweisen. PETR (1970) erwähnt die Art vom Volta-Stausee in Ghana. Wie der Fund aus dem Simisimi-Bach zeigt, müssen die Larven von *C. dicerus* als weitgehend eurytop bezeichnet werden, was – wie bereits erwähnt – auch aus den Untersuchungen durch DEJOUX hervorgeht. Die Larve aus dem Simisimi-Bach bei Kisangani wurde auf sandig-kiesigem Substrat gefunden. Nach DEJOUX (1974b: 37) leben die Larven in stehenden Gewässern ebenfalls bevorzugt auf feinkörnigen, mit wenig organischem Material durchsetzten Böden.

Liste des untersuchten Materials: 1 Imago ♂ (Aufzucht).

Angaben zum Typenmaterial, sowie zur Synonymie siehe FREEMAN 1958: 324–326.

Differentialdiagnose: Imago ♂ mit auffällig langen, dünnen Beinen und langem Abdomen (etwa 3mal so lang wie der Thorax). Abdominales Segment VIII an der Basis sehr schmal. Pulvillen reduziert. Antenne der Imago ♀ nur 5gliedrig.

Beschreibung der Imago ♂ aus der Population des Simisimi-Baches, Kisangani:

Kopf: Färbung bräunlich. Augen nackt, dorsalwärts breit-stegartig verlängert. Jederseits etwa 8 Postorbitalborsten in einer einzeiligen Querreihe, die nahe an die Medianlinie des Kopfes reicht. Auf der dorsalen Hinterseite des Kopfes 4 sehr kurze und feine Borsten. Frontaltuberkel (Stirnzapfen) fehlen. Clypeus mit 8–9 langen, kräftigen Borsten. Palpen normal, mit 5 Gliedern; das Basisglied jedoch ohne Borsten; relative Längenmaße der Glieder₂₋₅: 0,5–2,7–2,7–4,5. Antenne 13gliedrig; bei einigen Tieren sind jedoch nur 10–11 Glieder erkennbar, da hier die ersten Glieder weitgehend miteinander verschmolzen sind; Endglied ziemlich stumpf endend, distal mit einigen Sinnesborsten, sowie mit etwa 4 längeren, leicht gebogenen Apikalborsten; AR = 0,8–0,9. Thorax: Färbung weitgehend einheitlich braun. Humeralgruben sehr klein. Anteprenotalloben etwas reduziert, dorsal dem Mesonotum schmal anliegend; dieses nur wenig zu dem Anteprenotum hin abfallend. Ein eindeutig ausgebildeter Mesonotalhöcker fehlt. Dorsozentralborsten in helleren Malen stehend und in einer einzeiligen Längsreihe von nur 4 Borsten angeordnet; die erste Dorsozentralborste steht noch vor dem Humeralgrubenbereich; die zweite Borste befindet sich etwa in Höhe der Humeralgrube; die nächste etwa auf der Mitte der Gesamtlänge des Mesonotums; die letzte Borste schließlich im hinteren Mesonotalbereich vor dem Scutellum. Scutellum mit 2 Borsten, wobei jede Borste jeweils mehr lateral-median inseriert. Mesonotum ansonsten ohne weitere Borsten. Beine sehr lang, dünn und weitgehend einheitlich hell bis leicht bräunlich gefärbt. Tibia von P_I mit einem deutlichen, hyalinen Sporn. Die beiden Tibialkämme jeweils von P_{II} und P_{III} schmal, aber eindeutig voneinander getrennt; jeweils nur einer der Kämme mit einem Sporn; dieser befindet sich an der Innenkante des zugehörigen Kammes (siehe Abb. 38). Tibien aller Beine distal leicht keulenförmig verbreitert. 4. Tarsus von P_I mit einer Längsreihe von 3 auffällig kräftigen, krallenartig gebogenen Borsten (– das Verhältnis Länge einer solchen Borste zur Breite des Tarsengliedes beträgt etwa 1,6–1,7). Eindeutige Pulvillen fehlen. Krallen distal spitz. LR von P_I = 2,6; LR von P_{II} = 0,9; LR von P_{III} = 1,0–1,1. Flügelmembran nackt, sowie auch ohne deutliche Punktierung. Flügelform und Aderverlauf siehe Abb. 39. Abdomen: Weitgehend einheitlich bräunlich-braun gefärbt und auffällig lang (– etwa 3mal so lang wie der Thorax). Segment VIII an der Basis deutlich verschmälert. Tergitborsten lang und kräftig; sie zeigen auf den Tergiten II–VIII die Tendenz, sich weitgehend in einer oralen und in einer mehr medianen Querreihe von jeweils 5–7 Borsten anzuordnen. Alle Abdominaltergite ohne Höcker. Hypopygium siehe Abb. 37.

Imago ♀: Siehe FREEMAN 1958: 326

Larven und Puppenhäute lagen für eine Untersuchung nicht vor.

Geographische Verbreitung: Die Art ist aus Nigeria, Französisch-Westafrika und Zaire (Kisangani, Lubumbashi) nachgewiesen.

Ökologische Angaben: *K. clavigera* trat in den Emergenzfängen regelmäßig auf. Die Larven wurden jedoch nur in den Uferbereichen zwischen allochthonem Pflanzenmaterial (Holz- und Blattfragmente) gefunden.

Beziehungen zu verwandten Formen: Die monotypische Gattung *Kribiodosis* KIEFFER ist mit der Gattung *Lauterborniella* BAUSE sehr nahe verwandt. Eventuell wird eine Untersuchung der Metamorphosestadien von *K. clavigera* zeigen, daß diese Species in die Gattung *Lauterborniella* zu stellen ist. Siehe hierzu auch die Ausführungen von FREEMAN (1958: 324). Die Gattung *Lauterborniella* ist – allerdings mit nur wenigen Arten – in der Aethiopis weit verbreitet (FREEMAN 1958, PETR 1970, DEJOUX 1973, 1974a und 1974b, 1976).

Liste des untersuchten Materials: Es wurden 16 Imagines ♂♂ untersucht.

Microtendipes litoris sp. n.

Typus: Holotypus (1 Imago ♂ mit Puppenhaut, 18.3.1975, Simisimi-Bach, Kisangani, Zaire) sowie weiteres Material in der Zoologischen Staatssammlung, München.

Differentialdiagnose: Anhang 1 des Hypopygiums ♂ auf seiner proximalen Hälfte behaart und mit 4–5 langen, kräftigen Borsten besetzt; die Basis von Anhang 1 jedoch nicht so stark wulstartig abgesetzt wie bei *Microtendipes numerosus* LEHMANN; die distale Kante des Anhangs 1 gerade, nicht bogenförmig verlaufend. Flügel mit 6 bräunlichen Flecken (siehe Abb. 41).

Beschreibung:

Larve: Unbekannt

Puppe: Färbung leicht bräunlich. Oralhörnchen spitz und länglich (Abb. 42). Die dorso-lateralen Bereiche des Mesonotums in Nähe der Rückenspalte jeweils mit einer Längsreihe von kleinen Chitinhöckern. Atemorgan normal; sein ungeteilter Schlauch ganz distal mit einigen hyalinen, stumpfen Dörnchen (siehe hierzu auch LENZ 1954–1962: 255–256). Chagrin und Bewaffnung der Abdominaltergite weitgehend wie bei *Microtendipes numerosus* (siehe LEHMANN 1979). Folgende Unterschiede bestehen zur Puppenhaut von *M. numerosus*: *M. litoris* mit deutlich ausgebildeten, länglich-spitzen Oralhörnchen (siehe Abb. 42) – *M. numerosus* hier lediglich mit zwei breiten Wülsten (siehe LEHMANN 1979). *M. litoris* auf den Pleutiten V jeweils mit 3 lateralen Schlauchborsten – *M. numerosus* hier jeweils mit normalen, kurzen Borsten. *M. litoris* auf Tergit V auch im medianen Bereich durchgehend mit dichtem Spitzenchagrin besetzt – *M. numerosus* hier ohne Spitzenchagrin. *M. litoris* auf dem aboralen Bereich des Tergites VI mit einem breiten Querstreifen von Spitzenchagrin – *M. numerosus* hier ohne Spitzenchagrin. *M. litoris* auf Tergit VIII im aboralen Bereich mit einem Streifen von Spitzenchagrin – *M. numerosus* hier ohne Chagrin und Spitzen. *M. litoris* auch auf Tergit IX im oral-medianen Bereich mit deutlichem Spitzenbesatz – *M. numerosus* hier ohne Spitzenbesatz.

Die Puppenhaut von *M. litoris* stimmt weitgehend mit den *Microtendipes*-Exuvien vieler palaearktischer Arten überein (siehe hierzu LENZ 1954–1962: 256, Textfig. 424 und 425, sowie HIRVENOJA 1963: 248, Abb. 1a–c).

Imago ♂: Kopf: Färbung bräunlich. Augen nackt, dorsalwärts breit-stegartig verlängert. Jederseits hinter den Augen eine nicht ganz bis zur Medianlinie des Kopfes reichende Querreihe von 8–12 langen, kräftigen Postorbital- bzw. Vertexborsten; zwischen diesen Borsten meist jeweils eine schwächere, kürzere Borste. Frontaltuberkel fehlen.

Palpen normal; relative Längenmaße der Palpenglieder₁₋₄: 1,0-4,1-4,2-6,0. Antenne 14gliedrig; Endglied apikal sich verjüngend und mit zahlreichen, aber nicht sehr langen Sinnesborsten; AR = 2,0. Clypeus mit etwa 30 langen, kräftigen Borsten. Thorax: Färbung weitgehend einheitlich bräunlich bis braun. Anteprenotalloben relativ kurz und reduziert, median wenig klaffend und jeweils mit 3-4 kurzen, schwachen Lateralborsten. Mesothorax zum Anteprenotum hin sehr steil abfallend. Nur in diesem vorderen Bereich 3-5 lange Acrostichalborsten vorhanden. Jederseits etwa 17-19 lange, kräftige Dorsozentralborsten in einer zunächst mehrzeilig beginnenden, später dann in einer einzeilig verlaufenden Längsreihe. Jederseits etwa 5 posteriore Notopleuralborsten in einer einzeiligen Längsreihe. Humeralgruben nur angedeutet, etwa so groß wie die Basis einer Dorsozentralborste. Scutellum median mit einer einzeiligen Querreihe von 6-8 kräftigen, langen Borsten; über dieser Querreihe eine weitere Reihe von 6-8 kürzeren, schwächeren Borsten. Beine weitgehend einheitlich bräunlich gefärbt. Nur bei vollkommen ausgefärbten Tieren sind die Tibien der P_I distal brauner abgesetzt, und die Femora aller Beine in ihrem distalen Bereich mit einem breiten, braunen Ring. Empodien normal. Pulvillen klein. Tibia von P_I distal-apikal mit einer angedeuteten Schuppe, aber ohne Sporn. Tibialkämme von P_{II} und P_{III} deutlich und breit entwickelt, voneinander getrennt und jeweils nur ein Kamm mit einem langen, kräftigen, apikal etwas nach außen gebogenem Sporn; der jeweilige andere Kamm stets ohne Sporn. LR von P_I = 1,25-1,30; LR von P_{II} = 0,60-0,65; LR von P_{III} = 0,75-0,80. Flügel mit 6 bräunlichen Flecken; siehe Abb. 41. Abdomen: Färbung vorwiegend bräunlich. Nur die aboralen Ränder insbesondere der Tergite IV-VII heller. Tergitborsten zahlreich, lang, kräftig und ohne besondere Anordnung. Hypopygium siehe Abb. 40 und Differentialdiagnose.

Imago ♀: Unbekannt.

Geographische Verbreitung: Zur Zeit ist *M. litoris* nur aus Zentral-Zaire (Kisangani) bekannt.

Ökologische Angaben: Die Larven wurden in den seichteren, mit allochtonem, organischem Material (Blatt- und Holzreste) angereicherten Uferbereichen angetroffen.

Beziehungen zu verwandten Formen: *M. litoris* stellt durch ihre gefleckten Flügel eine charakteristische *Microtendipes*-Art der Aethiopis dar. In allen weiteren wichtigen Merkmalen jedoch entsprechen sowohl die Imago als auch die Puppe der Definition der Gattung *Microtendipes* KIEFFER, die anhand des Gattungstypus *M. abbreviatus* KIEFFER = *chloris* MEIG. aus der Palaearktis aufgestellt wurde (siehe auch LEHMANN 1979).

Liste des untersuchten Materials: Es wurden 9 Imagines ♂♂ und eine Puppenhaut ♂ untersucht.

Polypedilum (Polypedilum) aferum n. sp.

Typus: Holotypus (1 Imago ♂, 12.3.1975, Simisimi-Bach, Kisangani, Zaire) in der Zoologischen Staatssammlung, München.

Differentialdiagnose: Tergit IX der Imago ♂ lateral neben der Basis der Analspitze ohne Hörner. Analspitze in der Aufsicht schmal und distal nicht erweitert. Anhang 1 des Hypopygiums ♂ unbehaart, an der Basis schmal, distal zweifach keulenförmig erweitert und insgesamt mit 5 langen, kräftigen Borsten versehen. Endglieder (Styli) schlank (siehe Abb. 43).

Beschreibung:

Larve: Unbekannt

Puppe: Unbekannt

Imago ♂: Kopf: Färbung leicht bräunlich. Augen nackt, dorsalwärts nur wenig verlängert. Clypeus mit 11 langen, kräftigen Borsten. Palpen normal; 5gliedrig; das Basalglied jedoch ohne Borsten. Relative Längenmaße der Glieder₁₋₅: 1,2-1,1-2,3-2,9-4,6. Antenne 14gliedrig; Endglied distal leicht spitz auslaufend und mit einigen kurzen, hyalinen Sinnesborsten; AR = 0,7. Da der dorsale Bereich des Kopfes bei der Präparation des Tieres zum Teil zu stark beschädigt wurde, können über die Anordnung der Postorbitalborsten und über das eventuelle Vorhandensein oder Fehlen von Frontaltuberkeln keine Angaben gemacht werden. Thorax: Grundfärbung leicht bräunlich; nur das Postnotum braun. Anteprenotalloben dorsal dem Mesonotum schmal anliegend. Mesonotum nicht weit und nicht steil zur Medianlinie des Anteprenotums hin abfallend. Zehn kräftige Acrostichalborsten auf der vorderen Hälfte des Mesonotums; von diesen Borsten nur einige paarweise angeordnet. Jederseits lateral auf dem Mesonotum eine weitgehend einzeilige Längsreihe von 10-11 kräftigen Dorsozentralborsten; lediglich jeweils die beiden ersten Dorsozentralborsten untereinander und noch ein wenig proximal vom Humeralgrubenbereich inserierend. Humeralgruben nicht ausgebildet. Jederseits 3 posteriore Notopleuralborsten in einer einzeiligen Längsreihe. Scutellum mit einer medianen Querreihe von 4 kräftigen Borsten. Beine hell bis leicht bräunlich gefärbt. Tibia von P_I distal mit einer fein behaarten Schuppe ohne Sporn. Die beiden Tibialkämme von P_{II} und P_{III} jeweils voneinander deutlich getrennt; nur der schmalere Kamm mit einem kräftigen Sporn; der breitere Kamm ohne Sporn (siehe Abb. 44). LR von P_I = 2,0; LR von P_{II} = 0,5; LR von P_{III} = 0,7. 5. Tarsenglied von P_{II} sehr kurz (Länge zu Breite = 2). Pulvillen klein und kurz, nur schwer feststellbar. Flügel ohne Flecken. Flügelmembran fein punktiert. Flügelform und Verlauf der Adern siehe Abb. 45. Von den Adern nur die Costa und r₁ mit Borsten besetzt. Abdomen: Färbung leicht bräunlich. Tergitborsten kräftig entwickelt; sie zeigen auf einigen Tergiten die Tendenz zu einer Anordnung in eine orale, mediane und aborale Querreihe. Hypopygium siehe Differentialdiagnose sowie Abb. 43.

Imago ♀: Unbekannt

Geographische Verbreitung: *Polypedilum (Polypedilum) aferum* ist zur Zeit nur aus Zentral-Zaire (Kisangani) bekannt.

Ökologische Angaben: Es wurde nur eine Larve im langsam fließenden Uferbereich des Baches zwischen allochthonem Pflanzenmaterial (Blätter und kleine Holzstücke) festgestellt. In den Emergenzfängen trat die Art nicht auf.

Beziehungen zu verwandten Formen: Aus der Aethiopia sind weitere Arten bekannt, die mit *Polypedilum (Polypedilum) aferum* nahe verwandt sein dürften. Es sind dies die Species *Polypedilum (Polypedilum) pruina* FREEMAN und *Polypedilum (Polypedilum) aegyptium* KIEFFER (siehe hierzu FREEMAN 1958: 280-283). Diese Arten müßten vermutlich in eine neue, eigene Untergattung gestellt werden. Doch sollte hierüber erst eingehender diskutiert werden, wenn auch die Metamorphosestadien bekannt sind.

Diese „Artengruppe“ ist jedoch offenbar nicht nur in Afrika weit verbreitet. BRUNDIN (1949: 837-838) beschreibt von dem schwedischen See Vättern eine Species *Polypedilum vetterense* BRUNDIN, die den oben erwähnten afrikanischen Arten sehr nahe stehen dürf-

te. In diesem Sinne äußert sich auch BRUNDIN. Von der skandinavischen Art sind die Metamorphosestadien ebenfalls noch nicht bekannt.

Liste des untersuchten Materials: Es lag lediglich 1 Imago ♂ vor (Aufzucht).

Polypedilum (Polypedilum) bipustulatum FREEMAN

Neubeschreibung und Angaben zum Typenmaterial siehe FREEMAN 1958: 298 und Fig. 4f.

Differentialdiagnose: Grundfärbung des Thorax der Imago ♂ gelblich; dorso-laterale Streifen reduziert bis auf einen braunen Fleck jederseits etwa im mittleren Bereich des Mesothorax; die vordere Hälfte des Postnotums, sowie meist ebenfalls der ventrale Bereich des Sternopleurits braun. Endglieder des Hypopygiums ♂ in der Aufsicht weitgehend von gleichbleibender Breite; Anhang 1 auch an seiner Basis sehr schmal. Puppenhaut in den medianen Bereichen der abdominalen Tergite mit reduziertem Spitzenchagrin.

Beschreibung der Puppenhaut und der Imago ♂ aus der Simisimi-Population, Kisan-gani, Zaire:

Larve: Zur Larvenmorphologie siehe McLACHLAN 1969: 272, Fig. 10a–d.

Puppe: Teile des Thorax sowie die lateralen Zonen der abdominalen Tergite leicht bräunlich gefärbt. Die medianen Bereiche der Abdominaltergite mit reduziertem, fleckenhaft wirkendem Spitzenchagrin. Frontalborsten und Abdomen siehe Abb. 47 und Abb. 48. Das Atemorgan besteht aus mehreren Schläuchen; einer der Schläuche zum Teil mit feinen Spitzen besetzt (siehe hierzu auch McLACHLAN 1969: 272, Fig. 10e–g).

Imago ♂: Kopf: Färbung gelblich. Augen nackt, dorsalwärts breit-stegartig verlärgert. Jederseits 12–13 lange, kräftige Postorbital- bzw. Vertexborsten weitgehend in einer einzeiligen Querreihe angeordnet; 2–3 dieser Borsten verlaufen als Vertexborsten parallel zur Medianlinie des Kopfes, berühren diese aber nicht. Frontaltuberkel fehlen. Clypeus mit etwa 20 langen, kräftigen Borsten. Palpen normal; relative Längenmaße der Palpenglieder_{1–5}: 1,1–1,2–3,0–3,3–5,3. Antenne 14gliedrig; Endglied distal spitz zulau-fend, mit einigen normalen Sinnesborsten sowie einigen längeren, leicht gebogenen Apikalborsten; AR = 2,0–2,3. Thorax: Grundfärbung gelblich. Dorso-laterale Streifen reduziert bis auf einen braunen Fleck etwa im mittleren Bereich jederseits des Mesothorax. Die vordere (proximale) Hälfte des Postnotums braun. Ebenfalls meist der ventrale Bereich des Sternopleurits braun. Anteprenotalloben nicht sehr stark entwickelt und median nicht deutlich klaffend. Das Mesonotum nicht steil zum Anteprenotum hin abfallend. Etwa 16 Acrostichalborsten jeweils weitgehend paarweise angeordnet und etwa bis zur Hälfte der Medianlinie des Mesothorax reichend. Jederseits 11–16 Dorsozentralborsten in einer einzeiligen Längsreihe; hiervon verlaufen die ersten 3 Borsten meist annähernd parallel zu dem jeweiligen Anteprenotallobus. Jederseits 5–6 posteriore Notopleuralborsten in einer einzeiligen Längsreihe. Scutellum median mit einer einzeiligen Querreihe von 10–12 kräftigen Borsten; über diesen eine weitere Querreihe von etwa 4 schwächeren Borsten. Beine einheitlich gelblich-bräunlich gefärbt. Tibia von P_I mit einer spitz-dreieckigen Schuppe, die in einen kurzen, hyalinen Sporn ausläuft. Tibia von P_{II} und P_{III} mit zwei deutlich voneinander getrennten Kämmen; nur der schmalere Kamm mit einem langen, kräftigen Sporn; der breitere Kamm ohne Sporn. LR von P_I = 1,8–2,0;

LR von $P_{II} = 0,5-0,6$; LR von $P_{III} = 0,7-0,8$. Tarsus₄ von P_{II} und P_{III} apikal etwas verlängert und mit einer auffällig kräftigen, geraden, dornartigen Borste versehen. Empodien kräftig entwickelt. Pulvillen vorhanden, aber kürzer als die Empodien. Squama des Flügels mit einer Franse von etwa 11 langen, kräftigen Borsten. Anallappen normal deutlich ausgeprägt. Flügelmembran nackt, fein punktiert. Von den Adern nur die Costa, r_1 und r_{4+5} mit Borsten besetzt. Costa nicht über r_{4+5} hinaus verlängert, etwa in Höhe von m und somit weit distal von cu_1 endend; r_{2+3} dicht parallel zu r_1 verlaufend, nicht sehr deutlich ausgebildet; sc normal; cu_2 distal nur wenig geschwungen; fcu recht weit distal von r-m gelegen; an etwas proximal oder in Höhe von fcu auslaufend; Flügellänge 2,0–2,2 mm. Abdomen: Färbung gelblich-bräunlich. Tergitborsten zahlreich, kräftig, lang und ohne besondere Anordnung. Hypopygium siehe Abb. 46; Endglieder in der Aufsicht weitgehend von gleichbleibender Breite; Anhang 1 auch an seiner Basis sehr schmal und hier mit einigen sehr kurzen, winzigen Härchen besetzt.

Geographische Verbreitung: FREEMAN 1958: Sudan, Nigeria und Zaire. DEJOUX 1968, 1974a, 1974b und 1976: Senegal, Elfenbeinküste, Obervolta und Tschad. McLACHLAN 1969: Rhodesien.

Ökologische Angaben: Nach DEJOUX 1974 gehört die Art zur Fauna des Tschad-Sees. McLACHLAN 1969 fand die Species im Kariba-See (Rhodesien); er schreibt hierzu: „Associated with submerged tree habitat.“ Im Simisimi-Bach lebten die Larven ebenfalls vorwiegend zwischen allochthonem Material (Blatt- und Holzreste) der Uferbereiche. Doch auch auf kiesigem Substrat in den rascher strömenden Bachzonen wurden einige Larven nachgewiesen.

Beziehungen zu verwandten Formen: Vermutlich ist *P. (P.) bipustulatum* mit in der Aethiopis weit verbreiteten Arten wie *P. (P.) brunneicornis* KIEFFER und *P. (P.) melanophilus* KIEFFER nahe verwandt. Auch stehen sehr wahrscheinlich die holarktisch verbreiteten Species *P. (P.) albicorne* MEIGEN und *P. (P.) laetum* MEIG., sowie die palaearktische Art *P. (P.) pedestre* MEIG. diesen afrikanischen *Polypedilum*-Arten äußerst nahe. Doch können zur Zeit – wie auch bei *P. (P.) saetosum* ausgeführt – über die tatsächlichen Verwandtschaftsverhältnisse innerhalb dieser so artenreichen Untergattung noch keine gesicherten Aussagen gemacht werden.

Liste des untersuchten Materials: Es wurden 7 Imagines ♂♂ und eine Puppenhaut ♂ untersucht. Larven und Imagines ♀♀ lagen für eine Untersuchung nicht vor.

Polypedilum (Polypedilum) convictum WALKER

Angaben zur Nomenklatur und Synonymie, sowie eine ausführliche Beschreibung der Larve, Puppe und Imago siehe MASCHWITZ 1975: 181–190.

Beschreibung der Puppenhaut ♂ und Imago ♂ der Simisimi-Population, Kisangani:

Puppe: Einige Thoraxbereiche und die lateralen Zonen des Abdomens leicht bräunlich gefärbt. Atemorgan aus 3 Hauptschläuchen bestehend; einer der Schläuche proximal zum Teil mit feinen Spitzen besetzt (siehe LENZ 1954–1962: 240, Textfig. 368). Frontalborsten siehe Abb. 50. Abdominaltergit II nur auf der aboralen Hälfte mit zwei Spitzenflecken; die orale Hälfte ohne Spitzenband. Schwimmpfatten außer den normalen lateralen, langen Schlauchborsten zusätzlich jeweils mit einer feinen, innenwärts gerichteten Dorso-Lateralborste. Nur die Sternite II–III median mit feinem Spitzenchagrin; siehe Abb. 51.

Imago ♂: Kopf: Färbung gelblich. Augen nackt, dorsalwärts breit-stegartig verlängert. Jederseits etwa 11 lange, kräftige Postorbitalborsten in einer einzeiligen Querreihe, die nur wenig über die stegartige Verlängerung des Auges in Richtung der Medianlinie des Kopfes hinausreicht. Frontaltuberkel fehlen. Clypeus mit etwa 14 langen, kräftigen Borsten. Palpen normal; relative Längenmaße der Palpenglieder₁₋₅: 1,0–1,0–3,5–2,8–4,5. Antenne 14gliedrig; Endglied distal spitz zulaufend, mit einigen Sinnesborsten und einigen längeren, leicht gebogenen Apikalborsten; AR = 1,8–2,0. Thorax: Färbung einheitlich gelblich. Pronotalloben leicht reduziert, dorsal dem Mesonotum schmal anliegend. Mesonotum nur kurz und wenig steil zu den Antepronotalloben hin abfallend. Die vordere Hälfte des Mesothorax mit etwa 12–14 langen, kräftigen Acrostichalborsten; diese weitgehend paarweise angeordnet. Jederseits etwa 11 deutliche Dorsozentralborsten in einer einzeiligen Längsreihe, sowie meist 5 posteriore Notopleuralborsten. Die Dorsozentralborsten beginnen etwa in Höhe der Humeralgrubenbereiche. Die Humeralgruben sehr klein, etwa von der Größe der Basis einer Dorsozentralborste. Scutellum mit einer medianen Querreihe von etwa 12 kräftigen Borsten; über dieser eine weitere Reihe von meist nur 4 etwas schwächeren Borsten. Beine einheitlich hell-gelblich gefärbt. Tibia von P_I distal mit einer Schuppe; diese ohne Sporn. Tibia von P_{II} und P_{III} mit zwei gut entwickelten, voneinander getrennten Kämmen; nur ein Kamm mit einem langen, kräftigen Sporn, der andere Kamm ohne Sporn. LR von P_I = 1,4–1,7; LR von P_{II} = 0,5–0,6; LR von P_{III} = 0,7. Pulvillen deutlich entwickelt. Squama des Flügels mit einer Franse von meist 9 langen Borsten. Anallappen gut ausgebildet. Flügelmembran nackt und ohne Flecken. Von den Adern sind nur die Costa, r₁ und r₄₊₅ mit Borsten besetzt. Costa nicht über r₄₊₅ hinaus verlängert, etwa in Höhe von m und somit weit distal von cu₁ endend; r₂₊₃ sehr dicht parallel zu r₁ verlaufend; sc normal; fcu weit distal von r-m gelegen; cu₂ gerade verlaufend; an in Höhe von fcu auslaufend. Flügellänge 1,7–1,8 mm. Abdomen: Färbung einheitlich gelblich. Tergitborsten recht zahlreich, lang und ohne besondere Anordnung. Hypopygium siehe Abb. 49. Der Anhang 1 ohne jegliche Behaarung (Microtrichienbesatz) und in seiner Form etwas variierend, wie dieses auch bei den Tieren der holarktischen Populationen bekannt ist (MASCHWITZ 1975).

Die Imagines ♂♂ der Simisimi-Population weichen nur in wenigen Merkmalen von den Tieren aus der Holarktis ab. Während bei den Männchen der holarktischen Populationen der Basisbereich der langen Distalborste des Anhangs 1 fein behaart ist, fehlt diese Behaarung bei den afrikanischen Tieren (siehe hierzu LEHMANN 1971: 545, Fig. 37 und MASCHWITZ 1975: 184). Die Puppenhäute aus holarktischen Populationen weisen auf dem abdominalen Tergit II im oralen und aboralen Bereich jeweils ein schmales Spitzenband auf, während die Exuvien, die aus dem Gebiet von Kisangani stammen, nur im aboralen Bereich zwei Spitzenflecken zeigen. Diese geringen Abweichungen rechtfertigen es jedoch nicht, diese Tiere der afrikanischen Population bereits als eigenständige, neue Art zu begründen. Ausführliche Untersuchungen an anderen Populationen aus verschiedenen Gebieten Afrikas, so auch möglichst aus Nordafrika, könnten jedoch eventuell zur Errichtung einer Subspecies Veranlassung geben.

Geographische Verbreitung: *Polypedilum (Polypedilum) convictum* ist in der Palaearktis (FITTKAU und REISS 1978), sowie auch in Nordamerika (MASCHWITZ 1975) weit verbreitet. Zusätzlich liegt nun auch ein Erstnachweis aus der Aethiopis vor.

Ökologische Angaben: *Polypedilum (Polypedilum) convictum* ist eine rheophile bis

rheobionte, aber eurytherme Art, deren Larven auf Moosen, Steinen und auch auf abgestorbenem Pflanzenmaterial leben. Die Art wurde ebenfalls aus Seen nachgewiesen (LEHMANN 1971: 500). MASCHWITZ (1975: 168) schreibt zum Lebensraum der Larven: „I have reared this species from larvae collected on the surface of submerged logs in a silty river (W. Fork Des Moines R.) and from submerged wood in a small stream (Elm Creek).“ Im Simisimi-Bach wurden die Larven sowohl in den sehr schnell fließenden Bereichen zwischen Moospflanzen, sowie auch in den gut bis langsam durchströmten Bachzonen auf sandig-kiesigem Substrat und auf allochthonem, abgesunkenem Pflanzenmaterial angetroffen. *P. (P.) convictum* stellte die häufigste *Polypedilum*-Art in diesem tropischen Gewässer dar.

Beziehungen zu verwandten Formen: Nach MASCHWITZ (1975: 188) ist *Polypedilum (Polypedilum) convictum* mit der nearktischen Species *Polypedilum (Polypedilum) obtusum* TOWNES sehr nahe verwandt. Sowohl aus der Palaearktis als auch insbesondere aus der Nearktis sind weitere Arten bekannt, die zu der gleichen „Arten-Gruppe“ gezählt werden müssen (siehe MASCHWITZ 1975). In der Palaearktis gehört hierzu *Polypedilum (Polypedilum) cultellatum* GOETGH., die neben *P. (P.) convictum* ebenfalls recht häufig insbesondere in langsam strömenden und stehenden Gewässern vorkommt und wie diese auch in Nordamerika verbreitet ist (siehe LEHMANN 1971). Unter den afrikanischen Arten sind die Species *Polypedilum (Polypedilum) kibatiense* GOETGH. und *Polypedilum (Polypedilum) annulatum* FREEMAN mit *P. (P.) convictum* sehr nahe verwandt (siehe hierzu auch FREEMAN 1958: 294–295). Die Imagines ♂♂ von *P. (P.) kibatiense* und *P. (P.) annulatum* unterscheiden sich von *P. (P.) convictum* eindeutig durch ihren im distalen Bereich deutlich verschmälerten und etwas schräg abgeknickten Anhang 2, wie er in noch ausgeprägterer Form auch bei der nearktischen Art *Polypedilum (Polypedilum) cinctum* TOWNES vorliegt (siehe FREEMAN 1958: 293, Fig. 4d, LEHMANN 1979, Abb. 171 und MASCHWITZ 1975: 300, Fig. 52). Außerdem ist die innenwärts gerichtete, distale Verlängerung des Anhangs 1 bei *P. (P.) kibatiense* im Verhältnis zu dem proximalen, basalen Teil des Anhangs länger und kräftiger als bei *P. (P.) convictum* ausgebildet. Die Puppenhaut zumindest von *P. (P.) kibatiense* weist auch auf dem Abdominaltergit II im medianen Bereich ein deutliches Spitzenchagrin auf, das der Exuvie von *P. (P.) convictum* der Simisimi-Population hier fehlt (siehe LEHMANN 1979).

Liste des untersuchten Materials: Es wurden insgesamt 23 Imagines ♂♂ und 4 Puppenhäute ♂♂ untersucht.

Polypedilum (Polypedilum) deletum GOETGHEBUER

Angaben zum Typenmaterial siehe FREEMAN 1958: 274.

Differentialdiagnose: Endglieder (Styli) des Hypopygiums ♂ in der Aufsicht breit und plump. Anhang 1 einschließlich seiner Basis sehr schlank; unmittelbar über der Basis meist nur 2 innenwärts gerichtete, kräftige Borsten. Anhang 2 relativ kurz und meist nur knapp über das Ende des Basalgliedes (Coxits) hinausreichend. Körperfärbung weitgehend einheitlich hell- bis dunkelbraun.

Beschreibung der Tiere aus der Simisimi-Population, Kisangani, Zaire:

Larven und Puppenhäute lagen nicht vor. Es sei auf die Beschreibung der Metamorphosestadien durch McLACHLAN (1969: 271 und 272, Fig. 9a–g) verwiesen.

Imago ♂: Kopf: Färbung bräunlich. Augen nackt, dorsalwärts deutlich verlängert. Jederseits etwa 12 Postorbital- bzw. Vertexborsten in einer einzeiligen Querreihe angeordnet. Palpen normal; relative Längenmaße der Palpenglieder₁₋₅: 0,8–0,8–2,7–2,4–4,8. Clypeus mit 15–20 langen, kräftigen Borsten. Antennenbusch braun; Antenne 14gliedrig; jedoch die Glieder₂₋₄ nur sehr unscharf voneinander abgegrenzt; Endglied distal sich nur wenig verjüngend, apikal mit einigen normalen Sinnesborsten, sowie einigen leicht gebogenen Apikalborsten; AR = 2,0. Thorax: Färbung weitgehend einheitlich bräunlich; der dorsale und ventrale Bereich des Mesothorax, sowie das Postnotum intensiver braun gefärbt. Anteprenotalloben nicht sehr stark entwickelt und dorsal schmal dem Mesothorax anliegend. Die vordere Kante des Mesothorax leicht zum Anteprenotum hin abfallend. Humeralgruben nicht ausgebildet. Auf der vorderen Hälfte des Mesothorax etwa 15 kräftige Acrostichalborsten jeweils weitgehend paarweise angeordnet. Jederseits nur etwa 5 Dorsozentralborsten in einer einzeiligen Längsreihe und 2 posteriore Notopleuralborsten. Scutellum median mit einer Querreihe von etwa 8 kräftigen Borsten; über diesen eine weitere Reihe von 4–5 schwächeren Borsten. Färbung der Beine einheitlich hell-bräunlich. Tibia von P_I distal mit einer schmal-dreieckigen Schuppe, die in einen kleinen, hyalinen Sporn ausläuft. Tibia von P_{II} und P_{III} mit zwei voneinander getrennten Kämmen; nur der schmalere Kamm mit einem langen, kräftigen, distal leicht nach außen gebogenen Sporn; der breitere Kamm ohne Sporn. LR von P_I = 2,5–2,6; LR von P_{II} = 0,5–0,6; LR von P_{III} = 0,8. Pulvillen schmal und deutlich kürzer als das Empodium. Flügel ohne bräunliche Flecken. Flügelmembran nackt, fein punktiert. Von den Adern nur die Costa, r₁ und r₄₊₅ mit Borsten besetzt. Squama mit einer Franse von etwa 8 langen, kräftigen Borsten. Anallappen normal entwickelt. Costa nicht über r₄₊₅ hinaus verlängert, etwa in Höhe von m und somit weit distal von cu₁ endend; sc normal; fcu deutlich distal von r-m gelegen; r₂₋₃ dicht parallel zu r₁ verlaufend; cu₂ gerade verlaufend; an noch vor fcu auslaufend. Alle Adern nur sehr undeutlich von der Flügelmembran abgesetzt. Flügellänge 2,0 mm. Abdomen: Färbung einheitlich bräunlich. Tergitborsten recht zahlreich, lang, kräftig und ohne besondere Anordnung. Hypopygium siehe Abb. 52. Endglieder (Styli) in der Aufsicht breit und plump. Anhang 1 einschließlich seiner Basis sehr schlank; unmittelbar über der Basis des Anhangs 1 nur zwei innenwärts gerichtete, kräftige Borsten. Anhang 2 relativ kurz und meist nur wenig über das Ende des Basalgliedes (Coxits) bzw. über die Grenze zwischen dem Basalglied und dem Endglied hinausreichend.

Die Tiere der Simisimi-Population zeigen eine hellere Körperfärbung als sie von FREEMAN (1958: 274) angegeben wird. Außerdem fehlen die grauen Flecken auf der Flügelmembran. Doch bezeichnet auch FREEMAN die Flecken als nur sehr schwach ausgeprägt. Somit kann es durchaus als sehr wahrscheinlich gelten, daß bei allgemein heller gefärbten Tieren, die aus ganz anderen Populationen stammen, diese Flecken überhaupt nicht ausgebildet werden. Auch bei der holarktisch verbreiteten Art *Polypedilum (Polypedilum) nubeculosum* MEIGEN, die ebenfalls nur eine sehr matte Flügelfleckung aufweist, können diese Flecken variieren (MASCHWITZ 1975: 69), oder bisweilen ganz fehlen (– so zum Beispiel bei einigen Imagines der Fulda-Population, BRD; LEHMANN 1971).

Geographische Verbreitung: *Polypedilum (P.) deletum* ist aus fast ganz Afrika südlich der Sahara bekannt: Senegal, Ghana, Obervolta, Mali, Niger, Kamerun, Zaire, Uganda, Rhodesien und Südafrika (DEJOUX 1973, 1974a und 1974b, FREEMAN 1958, McLACHLAN 1969, PETR 1970).

Ökologische Angaben: Die Larven wurden vorwiegend aus stehenden Gewässern beschrieben (DEJOUX 1974b: Tschad-See, McLACHLAN 1969: Kariba-See, Rhodesien und PETR 1970: Volta-Stausee). McLACHLAN (1969: 271) schreibt über den Fundort der Larven aus dem Kariba-See: „Commonly found on submerged tree habitat.“ Von dem Simisimi-Bach liegen nur Imagines aus Emergenzfängen vor.

Beziehungen zu verwandten Formen: *P. (P.) deletum* ist vermutlich mit der holarktisch verbreiteten Art *Polypedilum (Polypedilum) nubeculosum* MEIGEN sehr nahe verwandt. Die Hypopygien der Männchen sind einander sehr ähnlich (siehe auch LEHMANN 1971: 546, Fig. 40). Ebenfalls entspricht die Labialplatte der Larve von *P. (P.) deletum* derjenigen der *nubeculosum*-Gruppe (siehe hierzu LENZ 1954–1962, McLACHLAN 1969 und MASCHWITZ 1975).

Liste des untersuchten Materials: Es wurden 2 Imagines ♂♂ (Emergenzfänge) untersucht.

Polypedilum (Polypedilum) melanophilus KIEFFER

Siehe hierzu Teil I (LEHMANN 1979). Die einzige vorliegende Imago ♂ vom Simisimi weist im vorderen Thoraxbereich eine geringere Anzahl von Dorsozentralborsten als die Tiere vom Kalengo auf. Der AR-Wert der Imago ♂ vom Simisimi beträgt 1,2, während bei den Imagines ♂♂ vom Kalengo lediglich ein AR-Wert von 0,50–0,65 gemessen wurde.

Da die Imago vom Simisimi und die Tiere der Kalengo-Population sonst jedoch keine weiteren morphologischen Unterschiede zeigen, und auch die Puppenhäute sich weitgehend entsprechen, ist nur auf Grund der unterschiedlichen AR-Werte eine Abgrenzung des Tieres vom Simisimi zu denen des Kalengos durch die Aufstellung zweier getrennter Arten nicht zu vertreten (siehe hierzu jedoch auch Teil I). Die Larve wurde im Simisimi – wie auch im Kalengo – zwischen allochthonem Pflanzenmaterial in Bereichen geringer Wasserströmung angetroffen.

Polypedilum (Polypedilum) saetosum sp. n.

Typus: Holotypus (1 Imago ♂ mit Puppenhaut, 15.3.1975, Simisimi-Bach, Kisangani, Zaire) sowie weiteres Material in der Zoologischen Staatssammlung, München.

Differentialdiagnose: Anhang 1 des Hypopygiums ♂ an seiner Basis auffällig stark verbreitert und behaart. Endglieder relativ kurz und schmal. LR-Wert von P_{II} nur halb so groß wie derjenige von P_{III} .

Beschreibung:

Larve: Unbekannt

Puppe: Färbung leicht bräunlich. Frontalborsten fehlen vermutlich (– die einzige vorliegende Puppenhaut zeigt keine Frontalborsten. Eventuell sind diese aber durch das Präparieren der Exuvie verlorengegangen). Atemorgan mit drei Schläuchen; einer der Schläuche proximal mit einigen Dornen besetzt (siehe Abb. 54). Abdomen siehe Abb. 55.

Imago ♂: Kopf: Färbung braun. Augen nackt, dorsalwärts breitstegartig verlängert. Jederseits 12–15 Postorbital- bzw. Vertexborsten weitgehend in einer einzeiligen Querreihe angeordnet, die fast bis zur Medianlinie des Kopfes reicht. Hier sind die Vertexbor-

sten über- und nebeneinander angeordnet. Frontaltuberkel fehlen. Palpen normal, 5gliedrig; relative Längenmaße der Palpenglieder₁₋₅: 1,5–1,8–4,0–2,9–6,7. Antenne 14gliedrig; Endglied distal spitz zulaufend, apikal mit relativ kurzen, hyalinen Sinnesborsten, sowie mit etwa 8 längeren, leicht gebogenen Apikalborsten; AR = 1,3–1,4. Clypeus mit etwa 13 langen, kräftigen Borsten. Thorax: Färbung weitgehend einheitlich braun. Anteprenotalloben kurz, reduziert und dorsal dem Mesonotum schmal anliegend. Humeralgruben sehr klein, etwa von der Größe der Basis einer Dorsozentralborste. Etwa 12–17 kräftige, jeweils weitgehend paarweise angeordnete Acrostichalborsten bis zur Mitte der Medianlinie des Mesothorax verlaufend. Jederseits 15–19 kräftige Dorsozentralborsten in einer einzelligen Längsreihe; die vorderen Borsten ziehen fast bis zum Humeralgrubenbereich hinab. Jederseits meist 6 posteriore Notopleuralborsten in einer einzelligen Längsreihe. Scutellum median mit einer einzelligen Querreihe von meist 7 kräftigen Borsten; über diesen eine weitere Querreihe von 6–7 schwächeren, kürzeren Borsten. Färbung der Beine weitgehend einheitlich hell bis leicht bräunlich; lediglich die Femur von P_I braun und im distalen Bereich hell. Tibia von P_I distal mit einer schmalen, länglichen Schuppe; diese mit einem hyalinen Sporn. Tibialkämme von P_{II} und P_{III} jeweils nur schmal, jedoch eindeutig voneinander getrennt. Der kleine Kamm von P_{II} mit einem kräftigen, geraden und spitzen Sporn; der breitere Kamm lediglich mit einem sehr kurzen Sporn. P_{III} nur auf dem kleineren Kamm mit einem kräftigen, langen Sporn; der breitere Kamm ohne Sporn. LR von P_I = 1,8; LR von P_{II} = 0,5; LR von P_{III} = 1,0. Empodien deutlich und kräftig. Pulvillen sehr klein, kurz und unauffällig. Squama der Flügel mit einer Franse von meist 9 langen, kräftigen Borsten. Anallappen normal deutlich entwickelt. Costa nicht über r₄₊₅ hinaus verlängert, in Höhe von m und somit weit distal von cu₁ endend; r₂₊₃ dicht parallel zu r₁ verlaufend und kurz vor der Costa endend; sc normal; fcu recht weit distal von r-m gelegen; cu₂ gerade verlaufend; an etwas proximal von fcu endend. Nur die Costa, r₁ und r₄₊₅ mit Borsten besetzt. Flügelmembran nackt, sehr fein punktiert. Flügellänge 1,5–1,7 mm. Abdomen: Färbung einheitlich bräunlich bis braun. Tergitborsten zahlreich, lang und ohne besondere Anordnung. Hypopygium siehe Abb. 53; Anhang 1 an seiner Basis auffällig stark verbreitert und dicht behaart; Endglieder relativ kurz und schmal.

Imago ♀: Unbekannt

Geographische Verbreitung: Zur Zeit ist *Polypedilum saetosum* nur aus Zentral-Zaire (Kisangani) nachgewiesen.

Ökologische Angaben: Die Larven wurden zwischen allochthonem, organischem Material aus den Uferbereichen des Baches angetroffen. In den Emergenzfängen wurden zwei Imagines festgestellt.

Beziehungen zu verwandten Formen: Vermutlich ist *Polypedilum saetosum* nahe verwandt mit *Polypedilum melanophilus* KIEFFER (siehe FREEMAN 1958: 296 und LEHMANN 1979). Soweit zur Zeit zu übersehen ist, unterscheidet sich *P. saetosum* von *P. melanophilus* hauptsächlich durch die stark erweiterte und behaarte Basis von Anhang 1 des Hypopygiums ♂. Während die LR-Werte von P_I, P_{II} und P_{III} bei *P. (P.) saetosum* 1,8, 0,5 und 1,0 betragen, liegen diese bei *P. (P.) melanophilus* (Population der Kivu-Region, Zaire) um 1,6, 0,5 und 0,7. Auch sind vermutlich die AR-Werte bei *P. (P.) saetosum* in der Regel meist eindeutig höher als bei *P. (P.) melanophilus*. Während bei *P. (P.) saetosum* der breitere Tibialkamm von P_{II} einen kleinen Sporn trägt, fehlt dieser bei *P. (P.)*

melanophilus. Das Spitzenchagrin auf den abdominalen Puppenhauttergiten ist bei *P. (P.) saetosum* etwas weniger als bei *P. (P.) melanophilus* ausgedehnt. Das Subgenus *Polypedilum* weist eine so große Zahl an Arten nicht nur in der Aethiopis, sondern zumindest mit Sicherheit auch in der Palaearktis und Nearktis auf (siehe hierzu auch MASCHWITZ 1975), daß sich auf Grund unseres derzeitigen, leider noch sehr fragmentarischen Wissensstands gesicherte Aussagen über eventuelle Artengruppen innerhalb dieses Subgenus noch nicht machen lassen.

Liste des untersuchten Materials: Es wurden 6 Imagines ♂♂ und eine Puppenhaut ♂ untersucht.

Polypedilum (Tripodura) stephani sp. n.

Typus: Holotypus (1 Imago ♂ mit Puppenhaut, 16. 3. 1975, Simisimi-Bach, Kisangani, Zaire) sowie weiteres Material in der Zoologischen Staatssammlung, München.

Differentialdiagnose: Imago ♂: AR-Wert sehr niedrig (0,8–0,9). Auf Tergit IX neben der Basis der Analspitze jeweils ein deutliches, kräftiges Horn. Anhang 1 des Hypopygiums kurz und lappig; Anhang 2 distal verschmälert. Endglieder (Styli) sehr schlank. Flügel mit einer charakteristischen Färbung; siehe hierzu Abb. 57.

Puppe: Sternit III mit einem deutlich ausgeprägten, halbmondförmig verlaufenden Streifen von längeren, hyalinen, aboralwärts gerichteten Spitzen (siehe Abb. 59).

Beschreibung:

Larve: Ungekannt

Puppe: Färbung des Thorax zum Teil leicht bräunlich. Frontalborsten jeweils auf einem flachen Wulst inserierend (siehe Abb. 58). Atemorgan vermutlich aus 4 Hauptschläuchen bestehend; von diesen zumindest einige mehrfach verzweigt. Einer der Hauptschläuche mit wenigen Spitzen besetzt. Die beiden Ränder des dorsalen Rückenspalts jeweils mit einer Längsreihe von flachen, kleinen Chitinhöckern. Abdomen siehe Abb. 59. Intersegmentalhäute III/IV und IV/V mit feinen, meist oralwärts gerichteten Häkchen. Sternit II im medianen Bereich mit feinem Spitzenchagrin. Sternit III mit einem deutlich ausgeprägten, halbmondförmig verlaufenden Streifen von längeren, hyalinen, aboralwärts gerichteten Spitzen. Schwimmplatten außer den normalen lateralen, langen Schlauchborsten zusätzlich jeweils mit einer feinen, innenwärts gerichteten Dorsolateralborste. Analspore von Segment VIII jeweils mit meist 3 Nebenzähnen.

Imago ♂: Kopf: Färbung gelblich-bräunlich. Augen nackt, dorsalwärts breit-stegartig verlängert. Jederseits etwa 8 Vertex- bzw. Postorbitalborsten in einer einzeiligen Querreihe verlaufend, die jedoch nicht bis zur Medianlinie des Kopfes reicht. Frontaltuberkel fehlen. Clypeus mit etwa 20 kräftigen, langen Borsten. Palpen normal; relative Längenmaße der Palpenglieder₁₋₅: 1,0–1,0–2,0–2,6–3,9. Antenne 14gliedrig; das 3. und 4. Glied jedoch nur sehr undeutlich voneinander abgegrenzt; Endglied distal spitz auslaufend, im apikalen Bereich mit einigen normalen, hyalinen Sinnesborsten sowie 3–4 längeren Apikalborsten; AR = 0,8–0,9. Thorax: Färbung einheitlich bräunlich bis braun. Anteprenotalloben nicht sehr stark entwickelt, dorsal dicht und schmal dem Mesonotum anliegend. Mesonotum kurz, jedoch recht steil zum Anteprenotum hin abfallend. Mesonotum auf seiner vorderen Hälfte mit etwa 10 deutlichen, jeweils paarweise nebeneinander angeordneten Acrostichalborsten. Jederseits 11 deutliche Dorsozentralborsten in einer einzeiligen Längsreihe, die in Höhe des Humeralgrubenbereichs beginnt. Humeralgruben nicht

ausgebildet. Jederseits meist 4 posteriore Notopleuralborsten in einer einzeiligen Längsreihe. Scutellum mit einer medianen, einzeiligen Querreihe von 4 langen, kräftigen Borsten. Über dieser Querreihe eine weitere Reihe von ebenfalls meist 4 kürzeren, schwächeren Borsten. Grundfärbung der Beine bräunlich-braun. Femur aller Beine in der distalen Hälfte mit einem breiten, weißlichen, aber nicht sehr auffälligen Ring. Tibia von P_I weißlich bis leicht bräunlich. Tibia von P_{II} nur im proximalen Bereich heller. Tibia von P_{III} weißlich. Tarsen aller Beine bräunlich. Tibia von P_I distal mit einer schmal-dreieckigen Schuppe; diese an der Basis mit einer langen, starken Borste, sowie apikal mit einem winzigen Sporn. Tibia von P_{II} und P_{III} mit zwei deutlich voneinander getrennten Kämmen. Nur jeweils der schmalere Kamm mit einem kräftigen, langen, apikal etwas nach außen gebogenen Sporn; der jeweilige breitere Kamm ohne Sporn. Pulvillen etwas kürzer als das Empodium und in zwei Hauptäste gespalten. Flügel mit rauchiggrau-bräunlichen Flecken von charakteristischer Anordnung; siehe Abb. 57. Flügelmembran nackt. Von den Adern nur die Costa, r_1 und r_{4+5} mit Borsten besetzt. Abdomen: Färbung bräunlich bis braun. Endglieder des Hypopygiums hell. Tergitborsten recht zahlreich, kräftig, lang und weitgehend ohne besondere Anordnung. Nur auf einigen Tergiten kann eine Anordnung der Borsten in eine orale, mediane und aborale Querreihe angedeutet sein. Hypopygium siehe Abb. 56. Anhang 2 im distalen Bereich verschmälert.

Imago ♀: Körperfärbung, Flügelflecken, Beborstung, Tibialkämme etc. weitgehend wie bei der Imago ♂. Fühler nur 6gliedrig, da das 2. und 3. Glied weitgehend miteinander verschmolzen sind. Auch die Grenze zwischen dem vorletzten und dem letzten Glied ist nur sehr unscharf. Relative Längenmaße der Glieder₂₋₆: 2,2–1,5–1,7–1,0–2,7.

Geographische Verbreitung: *P. (T.) stephani* ist zur Zeit nur aus Zentral-Zaire (Kisangani) bekannt.

Ökologische Angaben: *P. (T.) stephani* trat in den Emergenzfängen häufig auf. I Larven sind rheophil. Sie wurden vorwiegend auf kiesigem und sandigem Substrat angetroffen. Doch auch zwischen Moospflanzen in sehr rasch strömendem Wasser wurde eine Larve festgestellt.

Beziehungen zu verwandten Formen: *P. (T.) stephani* ist vermutlich sehr nahe verwandt mit der afrikanischen Art *P. (P.) griseoguttatum* KIEFFER, die ebenfalls in die Untergattung *Tripodura* TOWNES gestellt werden muß. Beide Arten unterscheiden sich durch sehr unterschiedliche AR-Werte. So weist *P. (T.) stephani* einen AR-Wert von nur 0,8–0,9 auf, während dieser bei *P. griseoguttatum* um 2,0 liegt (FREEMAN 1958: 284). *P. griseoguttatum* besitzt einen gut entwickelten Tibialsporn auf P_I ; bei *P. (T.) stephani* ist dieser nur sehr klein angedeutet. Auch die Flügelfärbung der beiden Arten ist unterschiedlich, obgleich diese bei *P. griseoguttatum* sehr variabel sein soll. Beide Arten weisen ebenfalls mit der aethiopischen Species *P. tropicum* KIEFFER, sowie auch mit *P. (T.) majiis* LEHMANN zumindest als Imagines viele Gemeinsamkeiten auf. Nach FREEMAN (1958: 280 und 283, Fig. 2c) besitzt *P. tropicum* auf Anhang 2 nur 3 Borsten. *P. (T.) majiis* fehlen die Hörner auf Tergit IX neben der Analspitzenbasis (LEHMANN 1979). Auch entspricht die Flügelfärbung von *P. tropicum* und *P. (T.) majiis* nicht der von *P. (T.) stephani*. Unter den in der Holarktis verbreiteten Arten zeigen Species wie *P. (T.) scalae-num* SCHRANK große Ähnlichkeit mit diesen afrikanischen Arten, so daß ebenfalls auf sehr enge Verwandtschaftsverhältnisse geschlossen werden kann (siehe hierzu auch HIRVENOJA 1962).

Liste des untersuchten Materials: Es wurden 10 Imagines ♂♂, 7 Imagines ♀♀ und 5 Puppenhäute untersucht.

Stenochironomus africanus sp. n.

Typus: Holotypus (1 Imago ♂ mit Puppenhaut, 14. 4. 1975, Simisimi-Bach, Kisangani, Zaire) sowie weiteres Material in der Zoologischen Staatssammlung, München.

Differentialdiagnose: Hypopygium mit langer, schlanker Analspitze; diese in der Aufsicht distal ganz leicht bauchig erweitert. Der anale Rand des Tergits IX jederseits neben der Analspitzenbasis mit mehreren, dicken, kräftigen Borsten. Anhang 1 kurz und mit einer Reihe von 5 langen Borsten. Anhang 2 noch über die Analspitze hinausreichend und apikal ohne kurze, dornartige Borste. Der Anhang 2 weist vielmehr distal eine Reihe von 5–6 meist weitgehend gleich großen, sehr langen Borsten auf. Flügel in den Bereichen von r-m und fcu leicht bräunlich gefärbt.

Beschreibung:

Larve: Unbekannt

Puppe: Färbung leicht bräunlich. Frontalborsten fehlen. Prothorakalhorn schlank-schlauchförmig und im proximalen Bereich mit sehr feinen, kurzen Spitzen besetzt (siehe Abb. 61). Chagrin, Bewaffnung und Beborstung des Abdomens siehe Abb. 62.

Imago ♂: Kopf: Färbung gelblich-bräunlich. Augen nackt, dorsalwärts stegartig verlängert. Jederseits 9–10 kräftige, lange Postorbital- bzw. Vertexborsten in einer einzeiligen Reihe angeordnet; diese reicht nicht ganz bis zur Medianlinie des Kopfes. Frontaltuberkel fehlen. Clypeus mit mindestens 24 langen, kräftigen Borsten. Palpen 4gliedrig, normal. Antenne 14gliedrig; Endglied distal mit kurzen Sinnesborsten und spitz zulau fend; AR = 2,2–2,6. Thorax: Grundfärbung gelblich-bräunlich. Die lateralen Mesonotalstreifen sind lediglich im medianen und im hinteren Bereich des Mesonotums vor dem Scutellum jeweils als ein brauner Fleck angedeutet. Antep pronotum median nicht deutlich klaffend. Mesonotum zum Antep pronotum hin steil abfallend. Mesonotum mit etwa 15 kräftigen Acrostichalborsten, sowie jederseits mit 13–14 Dorsozentralborsten in einer einzeiligen Längsreihe; diese beginnt etwa in Höhe der Humeralgrubenbereiche. Jederseits etwa 8 posteriore Notopleuralborsten weitgehend in einer einzeiligen Längsreihe, sowie meist 8 ventrale Episternalborsten auf dem Mesothorax. Scutellum median mit einer zum Teil doppelten Querreihe von etwa 15 kräftigen Borsten; über dieser etwa 14 weitere, schwächere Borsten in unregelmäßiger Anordnung. Beine von hell-bräunlicher Grundfärbung. Femur, Tibia und Tarsen_{1–4} von P_I distal braun; P_{II} und P_{III} nur etwas stärker bräunlich in den Distalbereichen der Tibien. Empodien deutlich; Pulvillen nur schwach entwickelt. P_I mit einem kurzen, kleinen Tibialsporn. Tibien von P_{II} und P_{III} jeweils mit zwei kräftigen Spornen und zwei breiten, miteinander weitgehend verschmolzenen Kämmen. LR von P_I = 1,2–1,3; LR von P_{II} und P_{III} = 0,7–0,8. Flügel mit leicht bräunlichen Adern und bräunlichen Bereichen um r-m sowie um fcu. Squama mit einer Franse von etwa 12 langen Borsten. Saumborsten des unteren Flügelrandes annähernd skalpellförmig. Anallappen kräftig entwickelt. Flügelmembran fein punktiert. Costa nicht über r₄₊₅ hinaus verlängert und weit distal von cu₁ in Höhe von m endend; r₂₊₃ dicht parallel zu r₁ verlaufend und bereits kurz vor der Costa auslaufend; fcu wenig, aber doch eindeutig distal von r-m liegend; an in Höhe von fcu endend. Flügellänge 2,4 mm. Abdomen: Grundfärbung leicht bräunlich. Die aboralen Bereiche der Tergite I–IV

braun. Tergitborsten zahlreich, kräftig, lang und ohne besondere Anordnung. Hypopygium siehe Abb. 60; Analspitze in der Aufsicht lang, schlank und distal ganz leicht bauchig erweitert. Der anale Rand des Tergits IX jederseits neben der Analspitzenbasis mit mehreren, dicken, kräftigen Borsten. Anhang 1 relativ kurz und mit einer Reihe von 5 langen Borsten versehen. Anhang 2 noch über die Analspitze hinausreichend und ganz distal ohne verkürzte, dornartige Borste. Der Anhang 2 weist vielmehr distal eine Reihe von 5–6 meist weitgehend gleich großen, langen Borsten auf.

Imago ♀: Unbekannt

Geographische Verbreitung: *Stenochironomus africanus* ist zur Zeit nur aus Zentral-Zaire (Kisangani) bekannt.

Ökologische Angaben: Eine Larve wurde auf abgestorbenem Pflanzenmaterial im Uferbereich nachgewiesen. Zwei Imagines ♂♂ traten in den Emergenzfängen auf.

Beziehungen zu verwandten Formen: *St. africanus* weist im Gegensatz zu der Mehrzahl aller anderen bisher beschriebenen, afrikanischen Arten dieser Gattung apikal auf Anhang 2 keine kurze, dornartige Borste auf. DEJOUX (1976: 23–24, Fig. 1) beschreibt eine Imago ♂ aus dem Senegal, die er als *St. polychaetus* KIEFFER bezeichnet. Bereits FREEMAN (1957: 412 und 413, Fig. 15) erwähnt diese Art kurz und bemerkt, daß *St. polychaetus* eventuell mit *St. spatuliger* KIEFFER identisch sei; *St. polychaetus* weise lediglich eine breitere Analspitze auf. Die Imago, die DEJOUX beschreibt und darstellt, besitzt eine relativ kurze, in der Aufsicht sehr breite Analspitze, sowie sehr kurze Anhänge 2. Während bei der von FREEMAN als *St. polychaetus* bezeichneten Art auf dem Anhang 2 ganz distal eine recht kurze, dornartige Borste (wie bei *St. spatuliger*) vorhanden zu sein scheint, zeichnet sich hier die von DEJOUX als *St. polychaetus* bestimmte Imago apikal auf Anhang 2 durch eine lange, kräftige Borste aus. Sie entspricht in diesem Merkmal also weitgehend *St. africanus*. Doch können auf Grund der sehr verschiedenen Analspitzen und Längen der Anhänge 2 diese beiden Arten nicht miteinander identisch sein. Eventuell sind sie jedoch nahe verwandt miteinander. Es zeigt sich, daß die Gattung *Stenochironomus* KIEFFER einer dringenden Bearbeitung bedarf. Auch in der Palaearktis und Nearktis ist die Gattung *Stenochironomus* vertreten (siehe hierzu LEHMANN 1979 und SUBLETTE 1966). Der nearktischen Art *Chironomus longimanus* WILLISTON (= *Stenochironomus leptopus* [KIEFFER] TOWNES) fehlt ebenfalls apikal auf Anhang 2 die kurze, dornartige Borste (siehe SUBLETTE 1966: 26, Fig. 21).

Liste des untersuchten Materials: Es wurden 3 Imagines ♂♂ sowie eine Puppenhaut ♂ untersucht.

Stenochironomus spatuliger KIEFFER

Siehe hierzu Teil I (LEHMANN 1979). Die Imagines ♂♂ vom Simisimi unterscheiden sich nur geringfügig von den Tieren der Kalengopopulation:

Flügelänge 1,5–1,8 mm (Tiere vom Kalengo: 2,3–2,4 mm). Flügelader an endet vor cu. Jederseits nur 10–12 Dorsozentralborsten auf dem Thorax. Scutellum mit nur einer Borstenquerreihe. Analspitze des Hypopygiums in Aufsicht im medianen Bereich etwas schlanker als bei den Tieren vom Kalengo.

Diese Art trat in den Emergenzfängen nur sehr vereinzelt, aber regelmäßig das ganze Jahr über auf. Die Larven bevorzugten als Substrat allochthones Material wie Holz- und Blattreste in Bereichen verminderter Wasserströmung.

Beschreibung und Angaben zum Typenmaterial siehe FREEMAN 1958: 306.

Beschreibung der Tiere (Imago ♂ und Puppenhaut) der Simisimi-Population (Kisangani, Zaire):

Puppe: Färbung leicht bräunlich. Thorax mit Frontalregion und Atemorgan siehe Abb. 66 und Abb. 67. Abdominaltergite siehe Abb. 68 und Abb. 69. Die Exuvie von *Stictochironomus festivus imperforatus* entspricht in allen charakteristischen Merkmalen den Puppenhäuten der palaearktischen *Stictochironomus*-Arten (siehe hierzu LENZ 1954–1962: 232–233).

Imago ♂: Kopf: Färbung bräunlich. Augen nackt, dorsalwärts stegartig verlängert. Jederseits etwa 17 lange, kräftige Postorbital- bzw. Vertexborsten weitgehend in einer einzeiligen Querreihe; einige Borsten reichen als Vertexborsten etwas über die dorsale Verlängerung der Augen hinaus fast bis zur Medianlinie des Kopfes; sie sind unregelmäßig angeordnet. Frontaltuberkel fehlen. Clypeus mit etwa 17 langen, kräftigen Borsten. Palpen normal; relative Längenmaße der Palpenglieder_{1–4}: 1,2–2,1–2,6–4,2. Antenne 14gliedrig; Endglied distal leicht verjüngt, mit einigen kurzen Sinnesborsten, sowie einer kurzen Apikalborste; AR = 1,9–2,0. Thorax: Färbung einheitlich bräunlich-braun. Anteprenotalloben recht kräftig entwickelt, dorsalwärts sich stark verschmälernd und nicht sehr klaffend. Mesothorax zum Anteprenotum hin leicht abfallend. Ein kleiner Mesonotalhöcker ist angedeutet. Auf der vorderen Hälfte des Mesothorax stehen etwa 10–12 nicht sehr kräftige Acrostichalborsten. Jederseits 5–7 ebenfalls nicht sehr starke Dorsozentralborsten in einer einzeiligen Längsreihe; diese Borsten beginnen etwa in Höhe der Humeralgrubenbereiche und stehen in helleren Malen. Jederseits etwa 4 posteriore Notopleuralborsten in einer Längsreihe. Scutellum median mit einer Querreihe von 5–6 kräftigen Borsten; über dieser eine weitere Reihe von nur 4 schwächeren Borsten. Färbung der Beine leicht bräunlich mit braunen Ringen; Tibialkämme von P_{II} und P_{III} breit, zusammenhängend und jeweils nur ein Kamm mit einem Sporn (siehe Abb. 64). Pulvillen kurz und schmal. Flügel mit grau-bräunlichen Flecken; siehe Abb. 65. Abdomen: Färbung bräunlich-braun. Tergitborsten recht zahlreich, kräftig, lang und ohne besondere Anordnung. Segment VIII kleiner als die Segmente II–VII und in Aufsicht von annähernd quadratischer Form. Hypopygium siehe Abb. 63.

Die Imagines ♂♂ der Kisangani-Population weichen nur in wenigen, unwesentlichen Merkmalen von der Beschreibung des Typenmaterials ab (FREEMAN 1958: 306). FREEMAN gibt einen höheren AR-Wert (um 2,5) für *St. festivus festivus* KIEFFER an, der vermutlich auch für *St. festivus imperforatus* gilt. Weiterhin liegen geringe Unterschiede in der Beinfärbung vor.

Larven und Imagines ♀♀ lagen für eine gründliche Untersuchung nicht vor.

Geographische Verbreitung: *Stictochironomus festivus imperforatus* ist zur Zeit aus Senegal, aus dem Tschad, aus der Zentralafrikanischen Republik, aus dem Kongo (DEJOUX 1968, 1973, 1974a, 1974b und 1976), sowie aus Südafrika (FREEMAN 1958) und Zaire bekannt.

Ökologische Angaben: Die Larven wurden im Simisimi-Bach auf sandig-kiesigem Substrat in den gut fließenden Bereichen angetroffen. DEJOUX (1974b) wies die Art im Tschad-See nach. Vermutlich müssen die Larven als relativ eurytop bezeichnet werden.

Beziehungen zu verwandten Formen: FREEMAN (1958: 306) erwähnt bereits bei der Neubeschreibung von *Stictochironomus festivus imperforatus*, daß diese Subspecies eventuell lediglich eine lokale Varietät von *Stictochironomus festivus festivus* darstelle. Dies wird jedoch nur durch die Bearbeitung eines sehr viel größeren Materials, sowie auch der Metamorphosestadien zu entscheiden sein. DEJOUX (1976: 29) schreibt hierzu: „Signalée à l'origine du Transwaal et du Natal, cette sous-espèce a été considérée à l'origine comme pouvant être simplement une variation de *S. festivus festivus*. Ce problème n'est toujours pas tranché bien que le fait de la retrouver au Tchad, en RCA au Congo et au Sénégal laisse à penser qu'il s'agit bien d'une sous-espèce.“

Liste des untersuchten Materials: Es wurden 7 Imagines ♂♂ und 2 Puppenhäute ♂♂ untersucht.

Cladotanytarsus crebrus n. sp.

Typus: Holotypus (1 Imago ♂ mit Puppenhaut, 15. 3. 1975, Simisimi-Bach, Kisangani, Zaire), sowie weiteres Material in der Zoologischen Staatssammlung, München.

Differentialdiagnose: Imago ♂ mit sehr niedrigem AR-Wert (0,6–0,7). Basis der Analspitze (Analkammbereich) in der Aufsicht breit und annähernd rund. Analspitze kurz, nicht sehr kräftig. Anhang 1 von länglicher Form, mit einigen Borsten besetzt, jedoch unbehaart. Anhang 1a schlank, nur leicht geschwungen und den Anhang 1 deutlich überragend. Anhang 2a relativ kurz (siehe Abb. 70). Prothorakalhorn der Puppe schlanker als bei der Mehrzahl der *Cladotanytarsus*-Arten.

Beschreibung:

Larve: Unbekannt

Puppe: Die Ansatzstellen der Flügelscheiden und teilweise auch die lateralen Abdominalbereiche leicht bräunlich. Frontalborsten, Prothorakalhorn und Abdomen siehe Abb. 73 bis Abb. 75. Prothorakalhorn schlank.

Imago ♂: Kopf: Färbung gelblich. Augen nackt, dorsalwärts nicht verlängert. Frontaltuberkel fehlen. Jederseits etwa 6 lange Postorbitalborsten in einer einzeiligen Querreihe, die bis nahe an die Medianlinie des Kopfes reicht. Clypeus mit meist 7 langen, kräftigen Borsten. Palpen normal, 5gliedrig; das Basisglied jedoch ohne Borsten; relative Längenmaße der Palpenglieder₂₋₅: 0,8–2,3–2,3–4,0. Antenne 14gliedrig; Endglied distal leicht zugespitzt und mit einer deutlichen, geraden Apikalborste; AR = 0,6–0,7. Thorax: Grundfärbung gelblich-grünlich; dorso-medianer Bereich des Mesonotums und Postnotum bräunlich. Beine hell-gelblich. Anteprenotalloben reduziert, kurz und dorsal dem Mesonotum schmal anliegend. Mesonotum zum Anteprenotum hin abgerundet und recht steil abfallend. Auf der vorderen Hälfte des Mesonotums eine Reihe von etwa 6 kräftigen Acrostichalborsten, die etwas vor der Höhe der Humeralgrubenbereiche beginnt. Ein Mesonotalhöcker fehlt. Jederseits eine einzeilige Längsreihe von 6–7 kräftigen, langen Dorsozentralborsten; diese beginnt erst in Höhe des Humeralgrubenbereiches. Humeralgruben jedoch nicht ausgebildet. Jederseits 1 posteriore Notopleuralborste. Scutellum im medianen Bereich mit 2 Borsten. Tibia von P_I mit einem deutlichen Sporn. Die beiden jeweiligen Tibialkämme von P_{II} und P_{III} weit voneinander getrennt; jeder Kamm mit 1 Sporn; jedoch der Sporn des einen Kammes deutlich kürzer als der jeweilige Sporn des anderen Kammes. Empodien sehr kurz und schmal. Pulvillen fehlen. LR von P_I = 3,0; LR von P_{II} = 0,6; LR von P_{III} = 0,7. Flügelform und Aderverlauf siehe

Abb. 72. Flügeläderung zum Teil leicht bräunlich. Abdomen: Färbung gelblich-grünlich. Tergitorsten lang, kräftig und weitgehend auf den Tergiten II–VIII jeweils in einer oralen und aboralen Querreihe angeordnet. Hypopygium siehe Differentialdiagnose, sowie Abb. 70 und Abb. 71.

Imago ♀: Imagines ♀♀ wurden nicht untersucht, da zu wenig Material vorlag, das sicher *C. crebrus* zugeordnet werden konnte.

Geographische Verbreitung: *C. crebrus* ist zur Zeit nur aus Zentral-Zaire (Kisangani) bekannt.

Ökologische Angaben: *C. crebrus* war eine sehr häufige Tanytarsini-Art des Simisimi-Baches. Die Larven wurden vorwiegend auf sandig-kiesigem Substrat in den gut durchströmten Bachbereichen festgestellt. Drei Larven wurden auch zwischen allochthonem Pflanzenmaterial in den seichten Uferzonen nachgewiesen.

Beziehungen zu verwandten Formen: Das Hypopygium der Imago ♂ von *C. crebrus* ähnelt sehr dem der afrikanischen Art *C. pseudomancus* GOETGHEBUER und denen der palaarktischen Species *C. amandus* HIRVENOJA, *C. molestus* HIRVENOJA, *C. iucundus* HIRVENOJA, *C. difficilis* BRUNDIN, sowie auch *C. mancus* (WALK.) EDWARDS (siehe hierzu FREEMAN 1958, BRUNDIN 1947 und HIRVENOJA 1962). Die palaarktisch verbreiteten Species zeigen im Gegensatz zu den mir bekannten afrikanischen Arten auf Anhang 1 stets eine feine Behaarung. Von *C. pseudomancus* unterscheidet sich *C. crebrus* durch den sehr viel niedrigeren AR-Wert, durch die geringe Anzahl von Dornen auf der Analspitze, sowie durch eine allgemein anders geformte Analspitze. Als eine weitere Art aus Zaire sei hier auch auf *C. irsaci* LEHMANN hingewiesen (LEHMANN 1979).

Liste des untersuchten Materials: Es wurden 40 Imagines ♂♂, 1 reife Puppe ♂ und 12 Puppenhäute ♂♂ untersucht.

Cladotanytarsus (?) spec.

Aus den Emergenzfängen lag eine weitere Tanytarsini-Art vor, die sehr wahrscheinlich der Gattung *Cladotanytarsus* angehört. Doch ist das Präparat des einzigen Exemplars auf dem Transport von Afrika nach Europa verlorengegangen. Eine detaillierte Beschreibung dieser Art kann somit nicht erfolgen. Anhand von bereits gemachten Aufzeichnungen entspricht die Species in der Körperfärbung und Flügeläderung weitgehend *Cladotanytarsus crebrus*. Das Hypopygium ist in Abb. 76 dargestellt. Der Anhang 1 weist neben den normalen, kräftigen Borsten eine Behaarung auf, die – im Gegensatz zu den europäisch verbreiteten *Cladotanytarsus*-Arten – für die afrikanischen Vertreter dieser Gattung ungewöhnlich ist. Anhang 1a sehr schmal und Anhang 1 nicht überragend. Anhang 2a lang, mit langen, verzweigten Haaren, die teilweise noch über Anhang 2 hinausreichen. Das Hypopygium ähnelt sehr dem von *Cladotanytarsus linearis* FREEMAN (siehe FREEMAN 1958: 352, sowie Fig. 14e).

Phaenopsectra flavipes MEIGEN

Beschreibung der Imago ♂ aus der Simisimi-Population:

Kopf: Färbung bräunlich. Augen nackt, dorsalwärts deutlich breitstegartig verlängert. Jederseits hinter den Augen etwa 15 kräftige, recht lange Postorbital- bzw. Vertexborsten in einer einzeiligen Querreihe; diese reicht bis nahe an die Medianlinie des Kopfes heran.

Clypeus mit 15–20 langen Borsten. Palpus 5gliedrig, normal (relative Längen der Palpenglieder_{1–5}: 1,8–1,9–6,7–4,8–6,8). Frontaltuberkel fehlen. Antenne 14gliedrig; Endglied apikal verschmälert und mit einigen Sinnesborsten; AR = 2,0. Thorax: Anteprenotum, dorsaler Bereich des Mesothorax und Postnotum braun bis dunkelbraun. Laterale Mesonotalstreifen durch eine etwas intensivere Braunfärbung dunkler von der Grundfärbung des Thorax abgehoben. Ventraler Teil des Mesothorax und Scutellum hell-bräunlich. Anteprenotalloben nicht sehr stark entwickelt, median nicht deutlich klaffend. Etwa 17 Acrostichalborsten jeweils weitgehend paarweise angeordnet und nur auf der vorderen Hälfte des Mesothorax vorhanden. Jederseits etwa 10 Dorsozentralborsten in helleren Malen stehend und in einer einzeiligen Längsreihe angeordnet; diese beginnt erst ein wenig hinter der Höhe des Humeralgrubenbereichs. Meist 7 posteriore Notopleuralborsten jederseits. Scutellum median mit einer Querreihe von etwa 12 kräftigen Borsten; über dieser verläuft parallel eine weitere Querreihe von 5–7 schwächeren Borsten. Beine von heller bis leicht bräunlicher Färbung. Tibia von P_I distal mit einer Schuppe; diese ohne oder mit einem winzigen Sporn, sowie stets median mit einer sehr langen, kräftigen Borste. Im distalen Endbereich der Tibia von P_I zusätzlich meist zwei weitere, auffällig lange, kräftige Borsten. Tibien von P_{II} und P_{III} jeweils mit zwei breiten, voneinander nur durch einen sehr schmalen Spalt getrennten Kämmen. Lediglich einer der Kämmen von P_{II} mit einem kräftigen Sporn; der andere Kamm ohne Sporn. Ein Kamm von P_{III} mit einem kräftigen, leicht gebogenen Sporn; der andere Kamm von P_{III} mit einem deutlich kürzeren Sporn (siehe Abb. 78). Empodien deutlich entwickelt. Pulvillen klein, von lamellen- bis borstenartiger Ausprägung. LR von P_I = 1,60–1,70; LR von P_{II} = 0,60; LR von P_{III} = 0,76. Flügelmembran sehr fein punktiert und nur im distalen Bereich mit einem Makrotrichienbesatz; Flügelform und Äderung siehe Abb. 79. Abdomen: Färbung hell-bräunlich. Tergitborsten recht zahlreich, lang, kräftig und ohne besondere Anordnung. Hypopygium siehe Abb. 77.

Vergleich zwischen den Imagines ♂♂ der Simisimi-Population (Kisangani, Zaire) und den Imagines ♂♂ der Fulda-Population (Hessen, BRD):

Die Imagines ♂♂ aus Zaire wurden mit Tieren aus der Fulda (Zoologische Staatssammlung, München) verglichen. Hierbei konnten lediglich folgende Unterschiede festgestellt werden: 1. Die Flügellänge der Tiere aus Zaire liegt bei 2,0 mm, die der Tiere aus der Fulda bei 3,0 mm (ALBU 1963 gibt die Flügellänge von Fängen aus Rumänien mit 2,7 mm an). 2. Die thorakale und abdominale Färbung ist bei den afrikanischen Imagines braun bis hellbraun, die der Tiere aus Europa braun bis tief dunkelbraun. 3. Die Anzahl der Dorsozentralborsten beträgt bei den Fängen aus Zaire etwa 10, bei denen aus der BRD 20–26. 4. Der LR-Wert von P_I der Imagines aus Zaire liegt bei 1,6–1,7, der entsprechende Wert bei den europäischen Exemplaren bei 1,2–1,3. 5. Die distal-apikale Schuppe von Tibia_I weist bei den afrikanischen Tieren keinen oder nur einen sehr winzigen Sporn auf; die entsprechende Schuppe bei den europäischen Exemplaren besitzt dagegen stets (?) einen kleinen Sporn. 6. Der Makrotrichienbesatz ist bei den Imagines der afrikanischen Population auf den distalen Endbereich des Flügels beschränkt, während er bei den Tieren aus der europäischen Population etwas über die Hälfte des Flügels einnimmt (siehe hierzu Abb. 79 sowie GOETHGEBUER 1937–1954: 82, Textfig. 28).

Da die Tiere der europäischen Population sehr viel größer als die der afrikanischen Population sind, ist erwartungsgemäß bei den Imagines aus der Palaearktis die Anzahl der Dorsozentralborsten größer. Auch den etwas unterschiedlichen LR-Werten von P_I kann

vermutlich kein großer taxonomischer Wert zugestanden werden. Die Exemplare von der Fulda weisen neben der langen Borste auf der distal-apikalen Schuppe von Tibia₁ zusätzlich einen sehr kleinen Sporn auf, der jedoch auch bei einem der drei von mir untersuchten Tieren aus Zaire zumindest andeutungsweise zu erkennen ist. Der größte Unterschied zwischen den Fängen der beiden Populationen besteht hingegen in dem verschieden stark ausgeprägten Makrotrichienbesatz der Flügel. Doch halte ich es nur dann für gerechtfertigt, diese Imagines ♂♂ aus Zentral-Zaire nicht der Species *Ph. flavipes* zuzuordnen, wenn bei den Metamorphosestadien eventuell weitere, entscheidende Merkmalsunterschiede vorliegen sollten.

Angaben zur Ökologie und geographischen Verbreitung: *Ph. flavipes* ist eine weitgehend eurytherme und eurytope Art, deren Larven sowohl in Fließgewässern wie auch im Seenlitoral leben (siehe LEHMANN 1971: 500). Eine Larve wurde im Uferbereich des Simisimi-Baches zwischen allochthonem Material (feinzerkleinerte Holz- und Blattreste) festgestellt. *Ph. flavipes* ist fast aus der gesamten Palaearktis sowie auch aus der Nearktis (Nordamerika) bekannt. Die hier beschriebenen Tiere aus Zentral-Zaire stellen nicht nur den ersten Fund dieser Species aus Afrika dar, sondern auch den Erstnachweis der Gattung *Phaenopsectra* KIEFFER aus der Aethiopsis.

Liste des untersuchten Materials: Es wurden 3 Imagines ♂♂ (eine Aufzucht, zwei Emergenzfänge) untersucht. Larven und Puppen lagen nicht vor. Die Imagines befinden sich in der Zoologischen Staatssammlung, München.

Stempellina reissi n. sp.

Typus: Holotypus (1 Imago ♂, 15.3.1975, Simisimi-Bach, Kisangani, Zaire), sowie weiteres Material in der Zoologischen Staatssammlung, München.

Differentialdiagnose: Alle Tibialkämme von P_{II} und P_{III} jeweils mit einem Sporn. Das Hypopygium der Imago ♂ vom *Stempellina bausei*-, Typ“; Endglieder (Styli) jedoch noch kürzer. Segment VIII der Puppenhaut lateral jeweils mit 2 dorn- bis hakenartigen Stacheln (Analsporen), sowie mit nur 2 lateralen Schlauchborsten.

Beschreibung:

Larve: Unbekannt

Puppe: Weitgehend unpigmentiert, weißlich-hyalin; lediglich die lateralen Bereiche insbesondere von Segment VIII leicht bräunlich. Frontalborsten, Thoraxbereich mit Prothorakalhorn, sowie abdominale Tergite und Pleurite siehe Abb. 83 bis Abb. 85. Prothorakalhorn ohne Spitzenbesatz. Spitzenchagrin der Abdominaltergite sehr fein. Segment VIII lateral mit 2 kräftigen, mehr oder weniger dornartigen bzw. hakenförmigen Stacheln (Analsporen), sowie mit nur 2 lateralen Schlauchborsten.

Imago ♂: Kopf: Färbung gelblich. Augen nackt, dorsalwärts nicht verlängert, nierenförmig. Das Verhältnis von Augenlänge (oder maximale Augenhöhe) zu dem Abstand zwischen den dorsalen Enden (Innenkanten) der beiden Augen = 0,7–0,8. Jederseits 4–5 Postorbitalborsten hinter dem Auge, sowie eine Vertexborste, die sich jedoch noch weit von der Medianlinie des Kopfes entfernt befindet. Clypeus mit etwa 10 kräftigen, langen Borsten. Antenne 13gliedrig; Endglied distal nicht angeschwollen, ziemlich stumpf endend, mit wenigen, schwachen Sinnesborsten, sowie mit einer langen, kräftigen Apikalborste; AR = 0,4. Palpen 5gliedrig; das Basalglied jedoch ohne Borsten; relative Längenmaße der Glieder_{1–5}: 1,0–1,0–3,4–3,5–4,9. Frontaltuberkel (Stirnzapfen) klein. Tho-

rax: Färbung gelblich mit leicht bräunlichen lateralen und dorsomedianen Streifen; Postnotum bräunlich; Beine mit bräunlicher Femur und Tibia, sowie mit gelblichen Tarsen. Anteprenotalloben leicht reduziert, dorsal dem Mesonotum schmal anliegend. Ein deutlicher Mesonotalhöcker fehlt. Auf der vorderen Hälfte des Mesothorax 8–10 jeweils paarweise angeordnete Acrostichalborsten. Jederseits 6–7 Dorsozentralborsten in einer einzeiligen Längsreihe und in helleren Malen stehend. Jederseits nur 1 Postorbitalborste. Scutellum dorsal im medianen Bereich mit 2 dicht nebeneinander stehenden Borsten. Humeralgruben nicht ausgeprägt. Tibia von P_I distal mit einem kurzen, hyalinen Sporn, der sich auf der hinteren Kante der Tibia befindet. Tibia von P_{II} und P_{III} mit zwei deutlich voneinander getrennten Kämme; alle Kämme jeweils mit 1 Sporn. Bei P_{II} ist der eine Sporn meist deutlich kürzer als der andere; P_{III} weist ebenfalls bei einigen Tieren etwas ungleich lange Sporne auf; der längste Sporn überragt den Kamm etwa um dessen Höhe. Pulvillen fehlen. LR von $P_I = 2,70$; LR von $P_{II} = 0,75$; LR von $P_{III} = 0,60$. Flügel siehe Abb. 82; r_{2+3} nicht ausgebildet. Abdomen: Färbung gelblich bis leicht bräunlich. Tergitborsten in einer oralen und einer medianen Querreihe angeordnet; jede Querreihe aus meist 5–6 Borsten bestehend. Sternite insbesondere im medianen Bereich mit einer Querreihe von meist 4 Borsten. Hypopygium siehe Abb. 80 und Abb. 81. Anhang 1 fingerförmig; Endglieder (Styli) kurz. Anhang 1a fehlt.

Imago ♀: Unbekannt

Geographische Verbreitung: *Stempellina reissi* ist zur Zeit nur aus Zentral-Zaire (Kisangani) nachgewiesen.

Ökologische Angaben: Die Larven wurden vorwiegend zwischen allochthonem, pflanzlichen Material in Ufernähe angetroffen. Einige Larven befanden sich jedoch auch in den gut strömenden Bachbereichen auf sandig-kiesigem Substrat. In den Emergenzfängen wurde nur 1 Imago festgestellt.

Beziehungen zu verwandten Formen: Das Hypopygium der Imago ♂ entspricht dem der sog. *bausei*-Gruppe (siehe hierzu BRUNDIN 1947: 86–87, sowie Tafel XXIV, Fig. 124). Allerdings sind bei *St. reissi* die Endglieder noch kürzer. Unter den afrikanischen Arten zeigt *Stempellina chambiensis* GOETGHEBUER große Gemeinsamkeiten mit *St. reissi* (siehe FREEMAN 1958: 353–354). Doch besitzt *St. chambiensis* eine Antenne mit nur 11 Gliedern, sowie nur einen Tibialsporn jeweils auf P_{II} und P_{III} . Auch ist der Anhang 1 bei *St. chambiensis* breiter und plumper als bei *St. reissi* ausgebildet. *St. reissi* zeigt insbesondere auf Grund einiger Imaginalmerkmale (– kein deutlich ausgeprägter Mesonotalhöcker, Tibia von P_{III} mit 2 Spornen, keine Pulvillen –) auch Gemeinsamkeiten mit der Gattung *Stempellinella* BRUNDIN 1947. Doch wird *St. reissi* durch Merkmale, wie sie insbesondere in der Flügeläderung, bei dem Hypopygium, sowie auch bei der Puppenhaut vorliegen, in die Gattung *Stempellina* (BAUSE) BRUNDIN verwiesen (BRUNDIN 1947 und 1948).

Liste des untersuchten Materials: Es wurden insgesamt 10 Imagines ♂♂, 1 reife Puppe ♂ und 1 Puppenhaut ♂ untersucht.

Tanytarsus abnormis sp. n.

Typus: Holotypus (1 Imago ♂, April 1975, Simisimi-Bach, Kisangani, Zaire), sowie weiteres Material in der Zoologischen Staatssammlung, München.

Differentialdiagnose: Imago ♂ mit behaarten Augen. Analtergitborsten lang und kräftig. Analtergitbänder annähernd T-förmig. Analspitze ohne Dornen und mit knopfförmig abgesetzter Spitze. Anhang 1 nur mit 2 Dorsalborsten. Anhang 1a den Anhang 1 nicht oder kaum überragend. Anhang 2a fehlt. Endglieder schmal und schlank.

Beschreibung:

Larve: Unbekannt

Puppe: Unbekannt

Imago ♂: Kopf: Färbung hell-bräunlich. Augen behaart, dorsalwärts nicht verlängert. Verhältnis der Augenhöhe (Länge) zu dem Abstand zwischen den beiden dorsalen Innenkanten der Augen = $0,6-0,7$. Jederseits 4–5 kräftige Vertexborsten in einer einzeiligen Querreihe, die nicht bis zur Medianlinie des Kopfes reicht. Clypeus mit etwa 7 langen, kräftigen Borsten. Frontaltuberkel (Stirnzapfen) fehlen. Palpen 5gliedrig; das Basalglied jedoch ohne Borsten; das 5. Glied etwa nur halb so stark im Umfang wie das 3. oder 4. Glied; relative Längenmaße der Glieder₂₋₅: $0,6-2,1-2,1-2,6$. Antenne meist nur 11gliedrig, da das 3. und 4. Glied weitgehend miteinander verschmolzen sind; bei einigen Tieren sind noch 12 Glieder zu erkennen; Endglied distal nicht bauchig erweitert, apikal leicht zugespitzt; $AR = 0,6$. Thorax: Grundfärbung gelblich; medianer und lateraler Mesonotalstreifen, sowie der ventrale Mesonotalbereich und Postnotum bräunlich. Beine hell-gelblich. Anteprenotalloben reduziert, recht kurz und dorsal dem Mesonotum schmal anliegend. Vordere Kante des Mesonotums etwas vorgezogen und steil zum Anteprenotum hin abfallend. Auf der vorderen Hälfte des Mesothorax 11–12, meist weitgehend paarweise angeordnete Acrostichalborsten. Jederseits eine einzeilige, etwas proximal des Humeralgrubenbereichs beginnende Längsreihe von meist 7 Dorsozentralborsten; diese in helleren Malen stehend. Jederseits nur 1 posteriore Notopleuralborste. Humeralgruben nicht ausgeprägt. Scutellum dorso-median mit 2 nebeneinander stehenden Borsten. Tibia von P_I mit 1 kurzem Sporn. Die beiden Tibialkämme jeweils von P_{II} und P_{III} ziemlich schmal, deutlich voneinander getrennt, ohne Sporne und mit freien Zähnen. LR von $P_I = 2,2$; LR von P_{II} und $P_{III} = 0,6$. Empodien klein und kurz. Krallen spitz. Pulvillen fehlen. Flügel siehe Abb. 88; r_{2+3} vorhanden, weitgehend in der Mitte von r_1 und r_{3+4} verlaufend. Abdomen: Färbung leicht gelblich-bräunlich. Tergitborsten lang, kräftig und auf den Tergiten II–VIII jeweils in einer oralen und einer annähernd medianen Querreihe von meist je 6 Borsten angeordnet. Sternite II–VIII im medianen Bereich ebenfalls jeweils mit einigen langen Borsten. Hypopygium siehe Differentialdiagnose, sowie Abb. 86 und Abb. 87.

Imago ♀: Unbekannt

Geographische Verbreitung: *T. abnormis* ist zur Zeit nur aus dem Gebiet von Kisan-gani, Zentral-Zaire, bekannt.

Ökologische Angaben: Die Larven wurden vorwiegend auf sandig-kiesigem Substrat in den gut durchströmten Bachbereichen angetroffen. Eine Larve wurde ebenfalls in der Uferregion zwischen allochthonem Pflanzenmaterial nachgewiesen. Auch in den Emergenzfängen trat die Art mehrmals auf.

Beziehungen zu verwandten Formen: *T. abnormis* zeigt auf Grund des Mikrotrichienbesatzes der Augen, sowie durch das Fehlen des Anhangs 2a von der Gattung *Tanytarsus* sensu THIENEMANN (siehe hierzu REISS und FITTKAU 1971) abweichende Merkma-

le. Da die Metamorphosestadien noch nicht vorliegen, soll diese Art dennoch zumindest vorerst in diese Gattung gestellt werden.

Liste des untersuchten Materials: Es wurden 10 Imagines ♂♂ untersucht.

Tanytarsus congas sp. n.

Typus: Holotypus (1 Imago ♂, 24.3.1975, Simisimi-Bach, Kisangani), sowie eine weitere Imago ♂ in der Zoologischen Staatssammlung, München.

Differentialdiagnose: Analspitzenbasis des Hypopygiums ♂ (Analkambereich) in der Aufsicht breit-ellipsenförmig; die Analspitze selbst sehr schmal und kurz. Anhang 1a den Anhang 1 überragend und gebogen. Anhang 2a sehr kurz und distal mit eng zusammengelagerten Lamellenborsten. Anhang 1 annähernd oval, median nur wenig eingebuchtet.

Beschreibung:

Larve: Unbekannt

Puppe: Unbekannt

Imago ♂: Kopf: Färbung gelblich. Augen nackt, dorsalwärts nur wenig verlängert. Jederseits etwa 7 Vertexborsten in einer einzeiligen Querreihe, die bis nahe an die Medianlinie des Kopfes reicht. Kleine Frontaltuberkel (Stirnzapfen) vorhanden. Clypeus mit etwa 8 langen Borsten; Palpen normal, 5gliedrig; das Basalglied jedoch ohne Borsten; relative Längenmaße der Palpenglieder₂₋₅: 0,6–2,0–2,0–3,4. Antenne 14gliedrig; Endglied distal nicht angeschwollen, ziemlich stumpf endend und mit einer deutlichen Apikalborste; AR = 0,6–0,7. Thorax: Färbung einheitlich gelblich-grünlich. Beine hell bis leicht gelblich. Anteprenotalloben reduziert und dorsal schmal dem Mesonotum anliegend. Vordere Kante des Mesonotums vorgezogen und ziemlich steil zum Anteprenotum hin abfallend. Etwa 5–7 kräftige, lange Acrostichalborsten nur auf der vorderen Hälfte des Mesothorax verlaufend, weitgehend paarweise angeordnet. Jederseits eine in Höhe des Humeralgrubenbereichs beginnende, einzeilige Längsreihe von 5–6 langen, kräftigen, in helleren Malen stehende Dorsozentralborsten, sowie jederseits nur 1 posteriore Notopleuralborste. Scutellum dorso-median mit 2 nebeneinander stehenden Borsten. Ein deutlicher Mesonotalhöcker fehlt. Tibia von P_I mit einem deutlichen Sporn. Die beiden Tibialkämme von P_{II} sowie von P_{III} voneinander weit getrennt. Ein Kamm von P_{II} mit einem langen, kräftigen Sporn; der andere Kamm mit einem sehr kurzen Sporn, der nur etwa 1/4 der Länge des längeren Sporns erreicht. Beide Kämme von P_{III} mit einem langen, kräftigen Sporn. Empodien kurz. Krallen spitz. Pulvillen fehlen. LR von P_I = 3,0; LR von P_{II} = 0,5–0,6; LR von P_{III} = 0,7. Flügel siehe Abb. 91; r₂₊₃ vorhanden, etwa in der Mitte des Abstandes von r₁ und r₃₊₄ auslaufend. Abdomen: Färbung gelblich-grünlich. Tergitborsten lang, kräftig und auf den Tergiten II–VIII weitgehend in einer oralen und medianen Querreihe von jeweils 7–9 Borsten angeordnet. Hypopygium siehe Differentialdiagnose, sowie Abb. 89 und Abb. 90.

Imago ♀: Unbekannt

Geographische Verbreitung: *T. congas* ist zur Zeit nur aus Zentral-Zaire (Kisangani) bekannt.

Ökologische Angaben: Die Larven wurden nur zwischen Moospflanzen in sehr stark strömendem Wasser festgestellt.

Beziehungen zu verwandten Formen: *T. congas* ist in die *chinyensis*-Gruppe, aus der fünf europäisch verbreitete Arten bekannt sind, zu stellen (siehe hierzu REISS und FITTKAU 1971: 98–103, sowie Abb. 4–10). Unter diesen Arten zeigt *T. congas* auf Grund des Anhanges 1a insbesondere mit den Species *T. brundini* LINDBERG und *T. curticornis* KIEFFER eine weitgehende Ähnlichkeit.

Liste des untersuchten Materials: Es wurden 2 Imagines ♂♂ untersucht.

Tanytarsus saetosus sp. n.

Typus: Holotypus (1 Imago ♂, März 1975, Simisimi-Bach, Kisangani, Zaire), sowie eine weitere Imago ♂ vom gleichen Fundort in der Zoologischen Staatssammlung, München.

Differentialdiagnose: Imago ♂ mit behaarten Augen. Analtergitborsten lang und kräftig. Analtergitbänder angedeutet T-förmig. Analspitze ohne Dornen, unbehaart, in der Aufsicht bauchig erweitert und distal mit knopfartig abgesetzter Spitze. Anhang 1a recht breit, jedoch kurz und den Anhang 1 nicht überragend. Anhang 2a ebenfalls sehr kurz und distal mit eng zusammengelagerten Lamellenborsten. Endglieder schmal und schlank.

Beschreibung:

Larve: Unbekannt

Puppe: Unbekannt

Imago ♂: Kopf: Färbung gelblich bis leicht bräunlich. Augen behaart, dorsalwärts nicht verlängert. Verhältnis der Augenhöhe (Länge) zu dem Abstand zwischen den beiden dorsalen Innenkanten der Augen = 0,7. Jederseits etwa 5 Vertex- bzw. Postorbitalborsten in einer einzeiligen Querreihe, die weit über die Augen hinaus, jedoch nicht bis zur Medianlinie des Kopfes reicht. Frontaltuberkel (Stirnzapfen) fehlen. Clypeus mit etwa 7 kräftigen Borsten. Palpen normal, 5gliedrig; das Basalglied jedoch ohne Borsten; relative Längenmaße der Palpenglieder₂₋₅: 0,9–2,8–2,7–3,9. Antenne 13gliedrig, jedoch die Grenzen insbesondere zwischen dem 3. und 4. Glied sehr undeutlich. Endglied distal nicht angeschwollen, ziemlich stumpf endend und mit einer langen, kräftigen Apikalborste; AR = 0,5–0,6. Thorax: Färbung weitgehend bräunlich; Beine gelblich-bräunlich. Antepronotalloben reduziert, kurz und dem Mesonotum dorsal schmal anliegend. Der vordere Rand des Mesonotums etwas vorgezogen und ziemlich steil zum Antepronotum hin abfallend. Auf der vorderen Hälfte des Mesonotums 8–9 Acrostichalborsten, weitgehend paarweise angeordnet. Jederseits 5–7 Dorsozentralborsten in einer einzeiligen Längsreihe, die etwa in Höhe des Humeralgrubenbereichs beginnt. Humeralgruben jedoch nicht ausgebildet. Jederseits nur 1 posteriore Notopleuralborste. Ein Mesonotalhöcker fehlt. Scutellum dorso-median mit 2 nebeneinander stehenden Borsten. Tibia von P_I distal mit 1 kurzen Sporn. Die beiden Tibialkämme von P_{II} sowie von P_{III} ziemlich schmal, mit freien Zähnen und deutlich voneinander getrennt. Alle Kämme ohne Sporn. Die Tarsen von P_I und P_{III} sind bei beiden Exemplaren, die für eine Untersuchung zur Verfügung standen, verlorengegangen, so daß nur der LR-Wert von P_{II} als 0,6 angegeben werden kann. Empodien klein. Pulvillen fehlen. Flügel siehe Abb. 93; r_{2+3} nur angedeutet und dicht parallel zu r_{4+5} verlaufend. Costa bzw. r_{4+5} weit proximal von m und cu_1 endend. Abdomen: Färbung gelblich-bräunlich. Tergitborsten lang, kräftig und auf den Tergiten II–VIII weitgehend in einer oralen und in einer annähernd medianen Querreihe

von je etwa 6 Borsten angeordnet. Hypopygium siehe Differentialdiagnose und Abb. 92.

Imago ♀: Unbekannt

Geographische Verbreitung: *T. saetosus* ist zur Zeit nur aus dem Gebiet um Kisangani, Zaire, nachgewiesen.

Ökologische Angaben: Da lediglich zwei Imagines ♂♂ gefunden wurden, können über die Lebensansprüche dieser Art keine gesicherten Angaben gemacht werden. Eine Larve wurde auf kiesigem Substrat im gut durchströmten Bachbereich festgestellt und in einem der Aufzuchtbehälter zum Schlüpfen gebracht. Die andere Imago trat in einem der Emergenzfänge auf.

Beziehungen zu verwandten Formen: Über die verwandtschaftlichen Verhältnisse von *T. saetosus* zu einer bestimmten Artengruppe innerhalb der Gattung *Tanytarsus* können ebenfalls noch keine sicheren Aussagen gemacht werden. Eventuell ist *T. saetosus* mit *T. abnormis* näher verwandt, obgleich der letzteren Species der Anhang 2a fehlt. Doch zeigen beide Arten auf Grund der kräftigen, langen Analtergitborsten, der annähernd T-förmigen Analtergitbänder, des Analspizentyps ohne Dornen und mit knopfartig abgesetzter Spitze, sowie der schlanken Endglieder gewisse Gemeinsamkeiten.

Liste des untersuchten Materials: Es lagen zwei Imagines ♂♂ für eine Untersuchung vor.

5.0 Vergleich zwischen den Chironomiden-Emergenzen des Baches „Simisimi“ (Zentralzaire) und des Baches „Kalengo“ (Ostzaire)

5.1 Artenvergleich

Im Simisimi-Bach wurden 7 Tanypodinae-, 11 Orthoclaadiinae (6 Orthoclaadiini-, 5 Metriocnemini-) und 20 Chironominae-Arten (13 Chironomini-, 7 Tanytarsini-Arten) festgestellt. Somit liegen insgesamt 38 Arten vor, von denen 18,4% auf die Tanypodinae, 29% auf die Orthoclaadiinae und 52,6% auf die Chironominae entfallen.

Bei dem Kalengo-Bach (Ostzaire) stellten von den insgesamt 46 Arten die Tanypodinae 10,9%, die Orthoclaadiinae 52,2% und die Chironominae 36,9% (– wobei jedoch trotz der geringeren Artenzahl die Chironominae in quantitativer Hinsicht, also in der Individuenzahl, gegenüber den Orthoclaadiinae eindeutig dominierten).

Im Simisimi-Bach verweist die Unterfamilie Chironominae die Unterfamilie Orthoclaadiinae jedoch auch in bezug auf die Artenzahl auf die zweite Stelle. Dies war auch durchaus zu erwarten, da dieser Bach im Kongobecken wegen seiner verminderten Fließgeschwindigkeit und der hohen, schwankenden Wassertemperaturen viel weitgehender als der Kalengo dem Potamal eines Fließgewässers entspricht bzw. sich bereits den Verhältnissen des Litorals eines stehenden Gewässers nähert. Eine solche Verschiebung dieser beiden Unterfamilien ist auch in entsprechenden Zonen der Bäche der Holarktis festzustellen (siehe hierzu auch Teil I unter 5.4).

Eine für das Kongobecken spezifische und somit gegenüber anderen Gebieten Afrikas deutlich unterschiedliche Chironomidenfauna konnte nicht festgestellt werden, wie unter 6.1 noch näher ausgeführt wird.

5.2 Vergleich zwischen den beiden jeweiligen Biomassen „Chironomidae“

Wie bereits unter Punkt 3.0 ausgeführt, konnten nur die Emergenzquantitäten von den Monaten März und April ausgewertet werden. Da die Chironomidenarten des Simisimi-Baches in ihrer Mehrzahl eine sehr geringe Körpergröße aufweisen, dürften hier besonders leicht Fehlerquellen bei der Ernte des Emergenzmaterials aufgetreten sein (siehe hierzu RINGE 1974 und SANDROCK 1978). Weiterhin vermutet SANDROCK (1978: 404), daß nur ein großer erfaßbarer Biotop von mindestens 10 qm exakte Aussagen über die Qualität und Quantität der Emergenz ermögliche. Dies konnte leider aus rein organisatorischen Gründen nicht berücksichtigt werden. Somit müssen die Aussagen zur Bioproduktion der Monate März und April ebenfalls mit gewissen Vorbehalten gemacht werden. Dennoch sind die in der folgenden Tabelle wiedergegebenen Werte zur Bioproduktion des Simisimi-Baches durchaus als Annäherungswerte brauchbar und interessant.

Emergenz des Simisimi-Baches 1975	Trockengewicht in g/qm/Monat bzw. umgerech- net pro Jahr (Zahl in Klammern)	Kcal/g Trocken- substanz/qm umgerechnet auf 1 Jahr (n = 2)	Kcal/g asche- freie Trocken- substanz/qm umgerechnet auf 1 Jahr	Aschegehalt in % der Trocken- substanz
März	0,19 (2,30)	11,30 (= 47,29 KJ)	12,00 (= 50,22 KJ)	ca. 6,1
April	0,10 (1,20)	5,80 (= 24,27 KJ)	6,23 (= 26,07 KJ)	ca. 7,5

Werden diese Werte zur Kompensation der Energie- bzw. Gewichtsverluste, die durch die Fixierung und Konservierung in Alkohol auftreten, durch einen Faktor von 25% korrigiert (siehe hierzu BÖTTGER 1975), so ergeben sich, ausgehend von den Fängen der Monate März und April, errechnete kalorische Werte von 14,1 Kcal (59,0 KJ)/g Trockensubstanz/qm/Jahr bzw. ca. 7,3 Kcal (30,5 KJ)/g Trockensubstanz/qm/Jahr.

Das Trockengewicht der Chironomiden-Emergenz des Kalengos in Ost-Zaire lag bei 1,15 g/qm/Jahr. Dies entspricht, wie sich rein rechnerisch aus der von BÖTTGER (1975: 29) angegebenen Gesamtemergenzenz des Kalengos ableiten läßt, einen kalorischen Wert der Chironomidenemergenzenz von annähernd 6,0 Kcal (25,1 KJ)/g Trockensubstanz/qm/Jahr.

RINGE (1974: 275) gibt für die Fließgewässer Breiten- und Rohrwiesenbach (Bundesrepublik Deutschland, Hessen) an organischer Chironomiden-Masse 2,34 g/qm/Jahr bzw. 0,92 g/qm/Jahr an. Wird hierfür der von RINGE verwandte Korrekturfaktor von nur 15% auf 25% erhöht, so ergeben sich Werte von 2,54 g/qm/Jahr bzw. 1,00 g/qm/Jahr. Somit dürfte die Chironomiden-Produktion des Simisimi-Baches der des Kalengos aus Ost-Zaire sowie ebenfalls den entsprechenden Chironomiden-Biomassen der mitteleuropäischen Fließgewässer vergleichbarer Größenordnung weitgehend entsprechen.

6.0 Verwandtschaftsbeziehungen zwischen der Chironomidenfauna der Aethiopsis und der Palaearktis

6.1 Allgemeine Ausführungen

Der uralte Kontinent Afrika war relativ beständig, wenn man von den großen Vereisungen Südafrikas während des Karbons vor ca. 330 Mio. Jahren, verschiedenen Überflutungen Nordafrikas in der Kreide und im Oligozän, sowie den – allerdings nur auf gewisse Gebiete beschränkten – tektonischen Bewegungen im Pliozän/Pleistozän absieht. Somit waren die Voraussetzungen für eine kontinuierliche Entwicklung und Ausbreitung der Chironomidenfauna sicherlich hier besonders günstig. Es muß als sehr wahrscheinlich gelten, daß die Chironomiden bereits Ende des Mesozoikums, also in der Kreide vor ca. 100 Mio. Jahren, als gut definierbare Gruppe bestanden haben. Bereits aus der Unteren Kreide (Neokom) des Libanons ist eine Chironomidenart (*Podonominae* ?) mit Sicherheit nachgewiesen (HENNIG 1969). Es wird heute angenommen, daß die Pterygota bereits im Devon, also vor ca. 350 Mio. Jahren, entstanden sind.

Bekanntlich war der afrikanische Kontinent einst ein Teil des riesigen Urkontinents Gondwana. BRUNDIN (1966) konnte bei der rezenten Chironomidenfauna durch Anwendung des HENNIGschen Schwesterarten-Prinzips anhand der Auswertung von plesio- und apomorphen Merkmalen ein Entstehungszentrum in einem zusammenhängenden Faltengebirgsgürtel zur Zeit des Oberjuras vor ca. 160 Mio. Jahren belegen. Dieser Gebirgsgürtel umfaßte das heutige Neuseeland, die Westantarktika und Teile Südamerikas (Chile) und stellte somit die südliche Begrenzung des ehemaligen Gondwanalandes dar. Die Chironomiden insbesondere der Fließgewässer zeigen somit deutliche, historisch bedingte, transantarktische Beziehungen zwischen den heute vollkommen voneinander isoliert gelegenen Gebieten Südafrikas, Südamerikas, Australiens und Neuseelands. Auch ILLIES (1961, 1965) kommt auf Grund der Plekopterenfauna zu vergleichbaren Ergebnissen, ebenso WEIDNER (1966) anhand der Verbreitung gewisser Termitengattungen. Weitere Belege hierfür liefern auch die Funde eines Labyrinthodonten in der Antarktis, sowie die Reptiliengattung *Lystrosaurus*, die in der Antarktis, in Südafrika, auf Madagaskar, in Australien und in Indien gefunden wurde.

Zu jener Zeit – also noch bis in die Kreidezeit hinein – standen ebenfalls zumindest gewisse Teile Westafrikas (Gabun) und Südamerikas (Nordost-Brasilien) miteinander in Verbindung, wie KRÖMMELBEIN (1965) durch seine Untersuchungen an der fossilen Ostracodenfauna der entsprechenden Küsten zeigen konnte. Der Großkontinent Gondwana zerfiel zwischen dem Oberjura und der Oberkreide vor ca. 160–100 Mio. Jahren.

Seit ca. 100 Mio. Jahren werden andererseits Afrika und Europa aufeinander zugehoben. Im Laufe dieser Entwicklung wurde die Tethys zurückgedrängt. Bereits aus dem Jura und der älteren Kreide ist ein gewisser Austausch der Reptilienfauna zwischen Gondwana und Laurasia (Ostafrika – Nordamerika/Westeuropa) nachzuweisen. Vor 80 Mio. Jahren war der Atlantik noch ein relativ schmaler, langgezogener Meeresgraben, der Europa und Afrika von Nordamerika trennte (– der eigentliche Atlantik existiert vermutlich erst seit Ende der Kreide/Anfang Tertiär).

Durch die im Tertiär beginnende Auffaltung des Atlas, der Pyrenäen, der Alpen, der Karpaten, des Kaukasus und des Himalajas wurde das Mittelmeer allmählich von der Te-

thys abgetrennt. Der europäische Kontinent neigte sich nach Norden und wurde somit auch nach Norden entwässert. Italien und Teile Jugoslawiens – ursprüngliche Gebiete des afrikanischen Kontinents – wurden erst während des Tertiärs an Europa angegliedert. Arabien blieb im Eozän und im Oligozän (vor ca. 50 bis 40 Mio. Jahren) mit Afrika noch in Verbindung.

Im Eozän und im älteren Oligozän beherbergte somit der afrikanische Kontinent eine Säugetierfauna, die im Großen und Ganzen der damaligen europäischen bzw. eurasischen Säugetierfauna sehr ähnelte. Diese tertiäre, afro-eurasische Landverbindung bestand offenbar sehr lange. So konnte – ebenfalls bei Säugetieren – noch bis Anfang des Miozäns ein direkter Faunenaustausch zwischen dem heutigen Spanien und Nordafrika (Marokko) nachgewiesen werden.

Ebenfalls im Tertiär – im Mitteleozän vor ca. 50 Mio. Jahren – setzt dann die Trennung zwischen der europäischen und nordamerikanischen Säugetierfauna ein, die vorher vermutlich hauptsächlich durch die Beringbrücke weitgehend verhindert worden war. Auch viele Chironomidenarten, die heute holarktisch verbreitet sind, dürften ebenfalls hauptsächlich die Beringstraße für ihre Ausbreitung benutzt haben (ACTON und SCUDDER 1971).

Im Miozän vor ca. 25 Mio. Jahren entstand das afrikanische Grabensystem (Rotmeer-, Äthiopien- und Afrikagraben). Das Rote Meer entstand im Jungtertiär.

Am Ende des Miozäns wölbte sich ebenfalls das äthiopische Hochland auf. Etwas später im Pliozän/Pleistozän vor ca. 7–2 Mio. Jahren wurde das Hochland von Äthiopien und Mittelkenia mit vulkanischem Material bedeckt. In diesem Zusammenhang entstanden die Vulkankegel Ost- und Westafrikas (– nur der Ruwenzori ist nicht vulkanischen Ursprungs). Das Kongobecken senkte sich ab und bildete einen großen See, der vermutlich Mitte des Pleistozäns vor ca. 2 Mio. Jahren an seinem Westrand wieder auslief. Ebenfalls entstand zu jener Zeit die nord-südlich verlaufende, ostafrikanische Seenkette.

Bereits vor 15 Mio. Jahren hatte das Mittelmeer fast die heutige Form und war vom Ozean isoliert. Es begann weitgehend auszutrocknen, bis es von Osteuropa her mit Süßwasser wieder aufgefüllt wurde. Im Pliozän vor ca. 6–5 Mio. Jahren trocknete das Mittelmeer erneut aus und wandelte sich zu einer Salzwüste um. Hierdurch traten vermutlich Klimaveränderungen auf, die die Verdrängung der ostafrikanischen Wälder durch Savannen erklären könnten. Es ist nicht bekannt, wann das Mittelmeerbecken sich wieder auffüllte. Vermutlich geschah dies über die sich bildende Meeresenge von Gibraltar.

Als gesichert kann gelten, daß vor ca. 200 000 Jahren Verbindungen zwischen Afrika und Europa durch die Landbrücken Gibraltar und Sizilien, sowie zwischen Afrika und Vorderasien durch die Suezenge bestanden. Die Sahara hat sich als Hauptbarriere zwischen der Palaearktis und der Äthiopis erst im Quartär, also frühestens vor etwa 1–1,5 Mio. Jahren, allmählich entwickelt. Noch zur Jungsteinzeit waren weite Gebiete der heutigen Sahara eine Savannenlandschaft. Das Grundwasser vieler Oasen stammt aus der letzten Pluvialzeit vor annähernd 30 000 Jahren. Vor ca. 20 000 Jahren war der Tschadsee als sog. Tschadmeer sehr viel weiter in seiner Ausdehnung als heute. Der Tschadsee ist in seiner heutigen Gestalt als der bescheidene Rest der verschiedenen quartären Seen anzusehen (MÜLLER 1977: 72).

Dieser kurze Abriss der Erdgeschichte Afrikas, wie er sich nach unserem heutigen Wissensstand darstellt, läßt bereits vermuten, daß noch eine enge Verwandtschaft zwischen den Chironomidenfaunen der Äthiopis und der Palaearktis bzw. zum Teil auch der Ne-

arktis bestehen muß, zumal wenn man berücksichtigt, daß die Dipterenfamilie Chironomidae sehr wahrscheinlich bereits seit Ende der Kreide existiert. Durch die hier vorliegenden Untersuchungen an den Chironomiden afrikanischer Fließgewässer wird eine solche Faunenverwandtschaft eindeutig belegt.

Zunächst kann festgestellt werden, daß die Mehrzahl zumindest der rheophilen Chironomidenarten südlich der Sahara eine panafrikanische Verbreitung zeigen. Alle 27 Arten, die bereits aus Afrika bekannt waren, und die von mir ebenfalls in Zentral- und/oder in Ostzaire nachgewiesen wurden, sind weitgehend in ganz Afrika südlich der Sahara verbreitet. Die Arbeiten insbesondere von DEJOUX zeigen, daß dies ebenfalls für die Chironomiden der stehenden Gewässer zutreffen dürfte. RENSCH (1953: 418–419) führt in ähnlichem Zusammenhang aus, daß während der pleistozänen Pluvialperiode zwischen den Hochgebirgen von Ost- und Westafrika ein unmittelbarer faunistischer Zusammenhang bestand. Der Autor schreibt: „Auch standen die großen Flußsysteme in dieser Zeit mehr oder minder miteinander in Verbindung, so daß auch heute noch die Süßwasserfauna relativ einheitlich ist, und das Kongobecken wurde von einem großen Süßwassersee eingenommen.“

Auch das Kongobecken weist keine eindeutig eigenständige Chironomidenfauna auf, wie die Untersuchungen im Gebiet um Kisangani ergeben haben. Hier sind eventuell lediglich Isolationen von Populationen einiger Arten erst im Entstehen begriffen, wie die Species *Cricotopus* (C.) *albitibia*, *Cricotopus* (*Maurius*) *kisantuensis* und *Parametrioctenemus* *scotti* vermuten lassen (siehe Näheres unter 4.2). Von den 38 Arten, die in dem Fließgewässer Simisimi bei Kisangani festgestellt wurden, sind 16 Species zumindest panafrikanisch verbreitet. Es muß angenommen werden, daß die Mehrzahl der restlichen, neu beschriebenen Arten, von denen somit vorerst lediglich ein Fundort vorliegt, ebenfalls nicht nur auf das Kongobecken beschränkt sind. Es wurde auch keine Gattung aus Zentralzaire festgestellt, die nicht ebenfalls in anderen Gebieten Afrikas anzutreffen wäre. Diese Uniformität der aethiopischen Chironomidenfauna kann als ein weiteres Indiz für eine bereits sehr lang andauernde, im wesentlichen wenig gestörte und somit sehr kontinuierlich verlaufende Evolution dieser Dipterenfamilie auf dem gesamten, riesigen, afrikanischen Kontinent gedeutet werden.

Der enge faunistische Zusammenhang, der noch heute zwischen den Chironomiden der Aethiopis und der Palaearktis bzw. sogar der Nearktis besteht, kann durch eine Reihe von gemeinsamen Chironomiden-Arten belegt werden. Diese Arten sollen im folgenden nach ihren Unterfamilien geordnet kurz besprochen werden.

6.2 Unterfamilie Tanypodinae

In diesem Zusammenhang sind hier die Arten *Ablabesmyia* (A.) *ebbae* und *Cantopelopia* *robacki* zu erwähnen. *A. (A.) ebbae* ist vermutlich sehr nahe verwandt mit der holarktischen Species *A. (A.) monilis*. Außer aus Zentral-Zaire liegt von *A. (A.) ebbae* ein Nachweis aus Marokko vor, so daß angenommen werden darf, daß diese Art zumindest im Mittelmeergebiet ebenfalls verbreitet ist. Die Gattung *Cantopelopia* ist mit einer Art aus der Nearktis beschrieben. Zwei Arten sind inzwischen aus der Aethiopis (Zaire, Nigeria, Südafrika) bekannt, während aus der Palaearktis noch keine Nachweise vorliegen. Nach ROBACK (1978) ist *Paramerina* *vaillanti* nicht nur aus Rhodesien und Südafrika, sondern auch aus Nordafrika nachgewiesen. Allgemein weisen die Fließgewässer Afrikas

die gleichen Gattungen auf, die auch in den entsprechenden Biotopen der Holarktis anzutreffen sind (siehe hierzu auch Teil I).

6.3 Unterfamilie Orthocladiinae

Hier ist insbesondere die Species *Eukiefferiella calvescens* zu nennen, die in der Palaearktis weit verbreitet ist und ebenfalls im Kivu-Gebiet (Ostaire) gefunden wurde. Eine weitere, aus Südafrika und Ostaire bekannte *Eukiefferiella*-Art, *E. hessi*, konnte jetzt auch in Griechenland nachgewiesen werden. Ebenfalls liegt von der panafrikanisch verbreiteten Art *Paratrichocladius micans* inzwischen ein Nachweis aus Griechenland vor. Weiterhin sind die Species *Parakiefferiella ephippium*, *Bryophaenocladius* (*Odontocladus*) *brincki* und *Parametriocnemus scotti* zu erwähnen. Diese Arten haben jeweils eine sehr nahe verwandte Art in der Palaearktis bzw. einschließlich in der Nearktis. Wie in Teil I bereits ausgeführt, sind die beiden letzteren Arten eventuell sogar identisch mit den jeweils entsprechenden, aus der Palaearktis bzw. Holarktis beschriebenen Species. Auch können – wie in Teil I erwähnt – *Mesosmittia maculosa*, *Lymnophyes natalensis* und *Pseudosmittia subtrilobata* als weitere Belege für eine enge Verwandtschaft zwischen den Chironomidenfaunen der Aethiopis und der Palaearktis herangezogen werden.

6.4 Unterfamilie Chironominae

Die Gattung *Polypedilum* einschließlich ihrer Untergattung *Tripodura* umfassen eine Reihe von Arten, die einigen Species aus der Holarktis zumindest sehr nahe stehen (– z. B. *P. (P.) bipustulatum*, *P. (P.) deletum*, *P. (T.) stephani*; siehe unter 4.3). *Polypedilum (P.) convictum*, die jetzt aus Kisangani nachgewiesen wurde, ist in der Holarktis weit verbreitet. Auch falls, wie bereits diskutiert, die Tiere der Population aus dem Kongobecken eventuell als Subspecies geführt werden müßten, ist diese Art dennoch ein weiteres, eindeutiges Indiz für die engen Verwandtschaftsbeziehungen zur Holarktis. Ebenfalls ist *Polypedilum (P.) aferum* (Fundort Kisangani) in diesem Zusammenhang von Interesse. Diese Art vertritt einen *Polypedilum*-, „Typ“, der auch aus anderen Gebieten Afrikas bereits bekannt ist. Diese Arten stellen – wie bereits ausgeführt – vermutlich eine eigene Untergattung dar. Sie stehen der aus der Palaearktis beschriebenen Species, *Polypedilum vetterense*, sehr nahe. Die letztere Art dürfte als eine Reliktform in der Palaearktis angesehen werden. Die in der Aethiopis weit verbreitete, monotypische Gattung *Kribiodosis* kann nicht gesichert als für Afrika spezifisch gelten. Sie ist mit der Gattung *Lauterborniella*, die in der Holarktis sowie auch in der Aethiopis verbreitet ist, zumindest eng verwandt. Ob in Zukunft die Gattung *Kribiodosis* aufrechterhalten werden kann, muß noch durch die zur Zeit noch unbekannten Metamorphosestadien abgesichert werden. Somit weist auch die Zusammensetzung der rheophilen Gattungen und Arten des Tribus Chironomini in der Aethiopis keine Spezifität auf, die eine enge Beziehung dieser Chironomidenfauna zu derjenigen der Palaearktis ausschließen könnte. Unter dem Tribus Tanytarsini verweist insbesondere *Phaenopsectra flavipes* auf die Beziehungen zur Holarktis, auch falls hier – wie bei *Polypedilum (P.) convictum* – bereits eine weitgehend eigenständige, isolierte Population zumindest im Kongobecken vorliegen sollte. Weitere Ausführungen zu dem Tribus Tanytarsini sollen hier nicht gemacht werden. Es sei auf Teil I verwiesen.

7.0 Nachtrag zu Teil I

Die Species *Eukiefferiella bessi* FREEMAN konnte inzwischen auch in Griechenland nachgewiesen werden (leg. H. MALICKY; Coll. Zool. Staatssammlung, München). Die Imagines ♂♂ des Mittelmeerraumes unterscheiden sich von denen der Aethiopis in folgenden Merkmalen:

Afrikanische Population: Körperfärbung weitgehend einheitlich braun. Costa in Höhe bis leicht distal von cu_1 endend. Tarsus₄ von P_1 deutlich herzförmig.

Mediterrane Population: Körpergrundfärbung hell-bräunlich. Dorsomedian- und Dorsolateralstreifen braun. Ventraler Bereich des Mesothorax sowie die distale Hälfte des Postnotums ebenfalls braun. Costa etwas proximal von cu_1 endend. Tarsus₄ von P_1 nicht deutlich herzförmig.

Trotz dieser morphologischen Unterschiede halte ich es zumindest vorläufig für gerechtfertigt, die Tiere aus dem Mittelmeergebiet *E. bessi* zuzuordnen. Um die Aufstellung einer neuen Art oder auch nur einer Unterart begründen zu können, müßten erst das Ausmaß der morphologischen Unterschiede und der Isolation der entsprechenden Populationen, sowie auch das Vorhandensein bzw. Fehlen klimatisch bedingter Variationen oder eventueller Übergangsformen bekannt sein. Auch liegen die Metamorphosestadien der Tiere aus Griechenland noch nicht vor.

In Teil I wurde die Species *Smittia subnigra* FREEMAN (siehe FREEMAN 1956: 352) von mir in *Mesosmittia subnigra* FREEMAN comb. n. umbenannt. Während der Drucklegung des Teils I teilte mir CRANSTON (British Museum, London) brieflich mit, daß das Typenmaterial von *S. subnigra* eine stärker ausgeprägte Analspitze sowie keine „Fenster“ unterhalb dieser aufweise; somit wäre die von mir im Kivu-Gebiet vorgefundene Imago ♂ nicht mit der Art *Smittia subnigra* identisch.

Ich schließe mich hier der Auffassung CRANSTONS an und erkläre die von mir aus dem Kivu-Gebiet nachgewiesene Imago ♂ zur neuen Art: *Mesosmittia maculosa* sp. n.

Die Art *Smittia subnigra* FREEMAN nom. n. 1956 bleibt somit erhalten. Mir liegt jedoch ein Manuskript von FREEMAN und CRANSTON (im Druck) vor, nach dem *Smittia subnigra* als *Pseudosmittia subnigra* comb. n. geführt werden soll.

SASA (1979: 31–34 und 113–116) beschreibt eine neue Art, *Eukiefferiella yasunoi*, aus montanen Fließgewässern Japans. Diese Species ähnelt als Imago und Puppe sehr der afrikanischen Art *Eukiefferiella kivuensis* LEHMANN (siehe Teil I). Doch kann *E. kivuensis* von der japanischen Art eindeutig durch eine unterschiedliche Flügeläderung abgetrennt werden. Dennoch gehören beide Arten ohne Zweifel zur gleichen Artengruppe (*claripennis*-Gruppe) innerhalb der Gattung *Eukiefferiella*.

8.0 Zusammenfassung

Über einem kleinen Nebenbach des Kongos wurde im Jahre 1975 in der Nähe der Stadt Kisangani (Zaire) eine Emergenzfalle errichtet, die eine Bachfläche von 1,60 qm überspannte. Zusätzlich wurden im Laufe von drei Monaten separat durchgeführte Aufzuchten von Chironomiden-Jugendstadien vorgenommen.

Die Chironomiden-Emergenz konnte schwerpunktmäßig nur unter taxonomisch-systematischen Gesichtspunkten ausgewertet werden. Es liegen insgesamt 38 Arten vor (7 Tanypodinae-, 11 Or-

thocladiinae- und 20 Chironominae-Arten). 19 Species werden neu beschrieben. Alle Arten – die Mehrzahl einschließlich ihres Puppenstadiums – werden ausführlich abgehandelt. Angaben zur Ökologie, zur systematischen Stellung und zur Verbreitung werden gegeben.

Eine für das Kongobecken spezifische und somit gegenüber anderen Gebieten Afrikas deutlich unterschiedliche Chironomidenfauna konnte nicht nachgewiesen werden.

Das durchschnittliche Trockengewicht der Chironomiden-Emergenz, errechnet aus den entsprechenden Werten der Monate März und April 1975, betrug 1,75 g/qm/Jahr. Der hieraus bestimmte durchschnittliche kalorische Wert lag bei 8,55 Kcal (35,78 KJ)/g Trockensubstanz/qm/Jahr. Somit dürfte die Chironomiden-Produktion dieses Fließgewässers der des Baches Kalengo in Ostzaire (siehe Teil I), sowie ebenfalls den entsprechenden Chironomiden-Biomassen der mitteleuropäischen Fließgewässer vergleichbarer Größenordnung weitgehend entsprechen.

Wie bereits in Teil I für die Chironomidenfauna Ostzaire dargelegt, sind ebenfalls eine Reihe von Chironomidenarten aus der Region um Kisangani in weiten Gebieten Afrikas südlich der Sahara verbreitet. Die Annahme einer noch sehr engen Verwandtschaft zwischen der afrikanischen, rheophilen Chironomidenfauna und derjenigen der Holarktis wird durch neue Belege erhärtet.

Die in Teil I als *Mesosmittia subnigra* FREEMAN comb. n. beschriebene Imago ♂ aus Ostzaire wird zu *Mesosmittia maculosa* sp. n. erklärt.

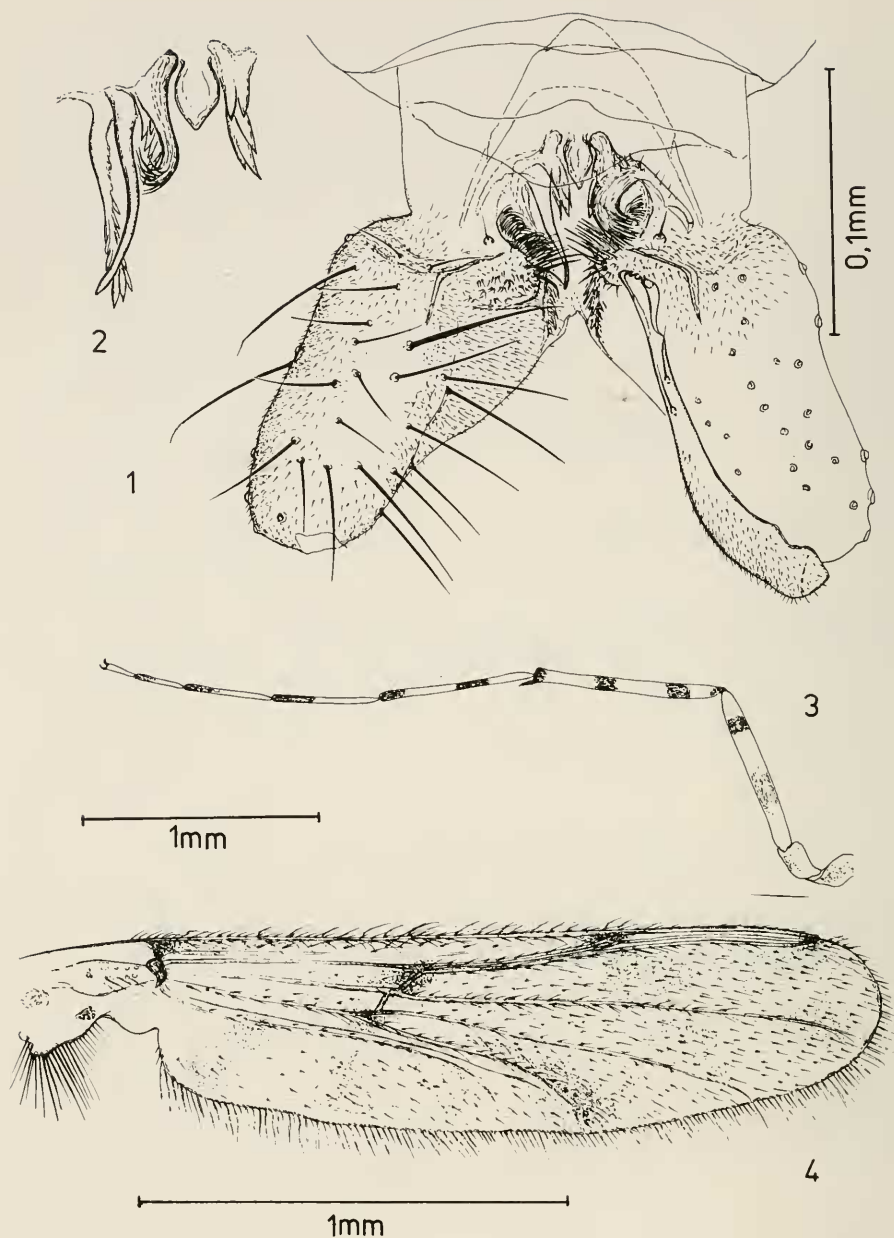
9.0 Literaturverzeichnis

(Es werden hier nur Arbeiten aufgeführt, die noch nicht in Teil I angegeben wurden.)

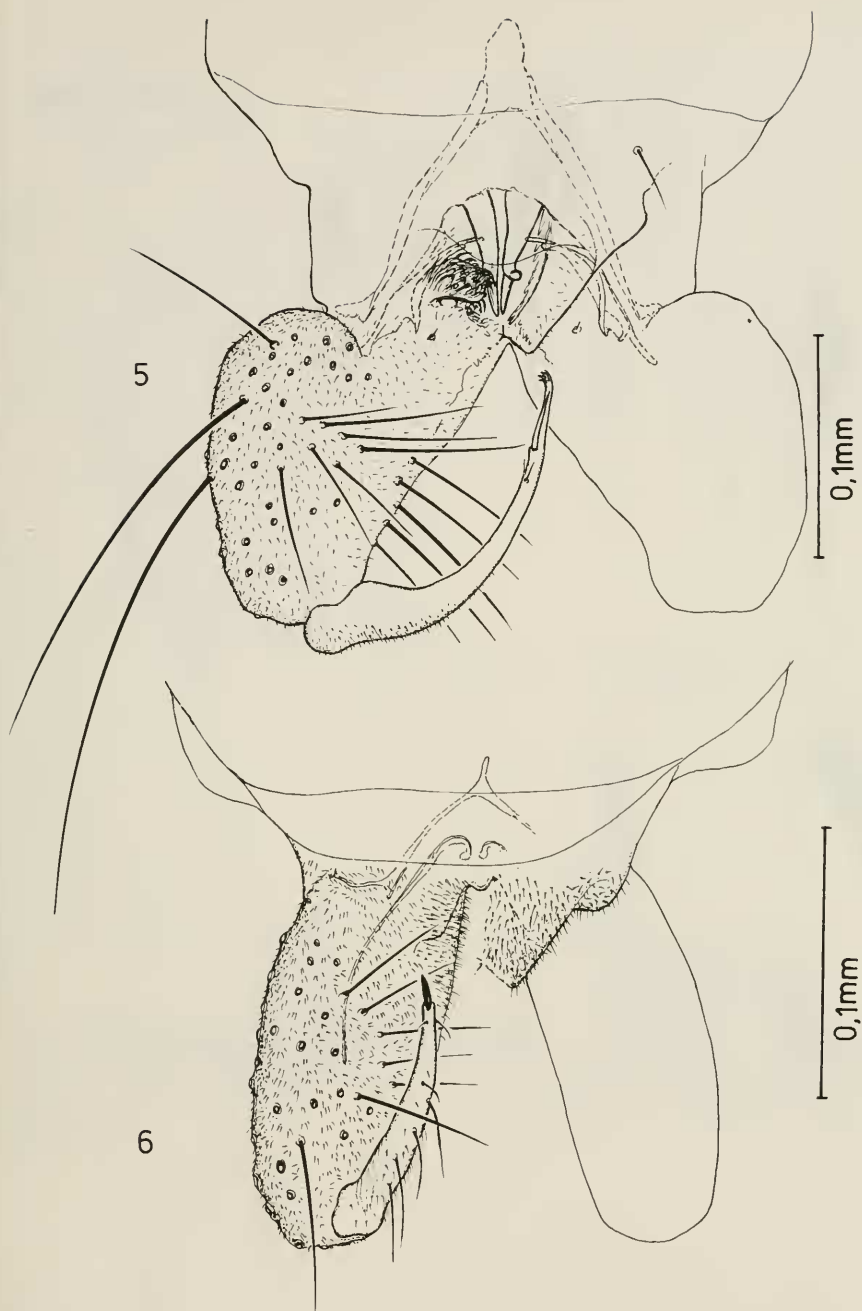
- ACTON, A. B. and SCUDDER, G. G. E. 1971: The Zoogeography and Races of *Chironomus* (= *Tendipes*) *tentans* FAB. – *Limnologica* (Berlin) 8 (1), 83–92
- AERGERTER, S. 1978: Das Mittelmeer – ein fossiles Todestal. – *Umschau* 78 (12), 378–379
- ALBU, P. 1963: Chironomide (Adulte) din Bazinul Somessului si al viseululi (Muntii rodnei). – *Studii Cerc. Biol.* 2, 223–236
- BRUNDIN, L. 1948: Über die Metamorphose der Sectio Tanytarsariae connectentes (Dipt. Chironomidae). – *Arkiv f. zoologi* 41 A (2), 1–29
- — 1966: Transantarctic relationships and their significance, as evidenced by chironomid midges, with a monograph of the subfamilies Podonominae and Aphroteniinae and the austral Heptagyiinae. – *Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar. Fj. Ser.* 11 (1), 1–472
- — 1972: Circum – Antarctic distribution patterns and continental drift. XVII Congrès internat. Zool. Biogéographie et liaisons intercontinentales au cours du Mésozoïque. Monte Carlo (Manuskript)
- CASPERS, N. 1975: Kalorische Werte der dominierenden Invertebraten zweier Waldbäche des Naturparks Kottenforst-Ville. – *Arch. Hydrobiol.* 75 (4), 484–489
- — 1976: Intraspezifische Schwankungen der kalorischen Werte biologischer Materialien. – *Verhandl. d. Gesellschaft f. Ökologie, Göttingen*, 173–180
- DEJOUX, C. 1977: Chironomides du Lac de Bam (Haute-Volta). – *Cah. O.R.S.T.O.M.* XI (4), 291–295
- — 1978: Recherches sur les Chironomides d'Afrique francophone. – *Chironomus* 2 (1), 3–6
- FAIRBRIDGE, R. W. 1978: Spaltet der Rheingraben Europa? – *Umschau* 78 (3), 69–75
- FITTKAU, E. J., REISS, F. und HOFFRICHTER, O. 1976: A Bibliography of the Chironomidae (pp. 177). – Trondheim, Norway
- — und REISS, F. 1978: Chironomidae. – In: Illies J. (ed.) *Limnofauna Europaea*. – Stuttgart, 404–440
- FREEMAN, P. 1961: The Chironomidae (Dipt.) of Australia. – *Australian Journal of Zoology* 9 (4), 611–737

- GEILER, H. 1974: Neue geozologisch-ökologische Aspekte der Kontinentaldrifttheorie (Gondwana-Problem). – Biologische Rundschau 12, 129–134
- GÜMBEL, D. 1976: Emergenz-Vergleich zweier Mittelgebirgsquellen 1973. – Arch. Hydrobiol./Suppl. 50 (1), 1–53
- HARRISON, A. D. 1978: Freshwater Invertebrates (Except Molluscs). – In: Werger, M. J. A. (ed.), Biogeography and Ecology of Southern Africa. – The Hague, 1141–1152
- HIRVENOJA, M. 1962b: Zur Kenntnis der Gattung *Polypedilum* KIEFF. (Dipt. Chironomidae). – Ann. Ent. Fenn. 28, 127–136
- HIRVENOJA, M. 1963: *Microtendipes nigellus* n. sp. (Dipt., Chironomidae). – Ann. Ent. Fenn. 29, 247–249
- ILLIES, J. 1961: Verbreitungsgeschichte der Plecopteren auf der Südhemisphäre. – XI. Int. Ent. Kongr. Wien 1, 467–480
- — 1965: Die Wegenersche Kontinentalverschiebungstheorie im Lichte der modernen Biogeographie. – Naturwissenschaften 52 (18), 505–511
- — 1971: Einführung in die Tiergeographie. – Stuttgart, pp. 91
- — 1978: Vergleichende Emergenzmessung im Breitenbach 1969–1976 (Ins.: Ephemeroptera, Trichoptera, Plecoptera). – Arch. Hydrobiol. 82 (1/4), 432–448
- JOHANNSEN, O. A. 1931: Tanypodinae from the Malayan subregion of the Dutch East Indies. – Arch. Hydrobiol. Suppl. Bd., 9, 493–507
- KRÖMMELBEIN, K. 1965: Neue, für Vergleiche mit West-Afrika wichtige Ostracoden-Arten der brasilianischen Bahia-Serie (Ober-Jura?/Unter-Kreide im Wealden-Fazies). – Senk. leth. 46a, Frankfurt a. M., 177–213
- LEHMANN, J. 1979: Chironomidae (Diptera) aus Fließgewässern Zentralafrikas (Systematik, Ökologie, Verbreitung und Produktionsbiologie), Teil I: Kivu-Gebiet, Ostzair. – Spixiana-Zeitschrift für Zoologie, München, Suppl. 3, 1–143
- LENZ, F. 1954–1962: Tendipedidae (Chironomidae). b) Subfamilie Tendipedinae (Chironominae). B. Die Metamorphose der Tendipedinae. – In: Lindner, E. (ed.), Die Fliegen der palaearktischen Region. – 13c, 139–260
- LOESCHKE, J. 1970: Der Stand der Diskussion über die Kontinentalverschiebung. Geogr. Rundschau 22 (6), 217–228
- MÜLLER, P. 1977: Tiergeographie. – Stuttgart, pp. 268
- PINDER, L. C. V. 1978: A key to adult males of British Chironomidae. Freshwater Biological Association. – Scientific Publication (Wareham) 1/2 (37), pp. 169, Fig. 1–189
- RENSCH, B. 1953: Tiergeographie (1931–37). – Allgemeine Erdkunde. – Geogr. Jahrbuch, 369–436
- SANDROCK, F. 1978: Vergleichende Emergenzmessung an zwei Bächen des Schlitzerlandes (Breitenbach und Rohrwiesenbach 1970–1971). – Arch. Hydrobiol./Suppl. 54 (3), 328–408
- SASA, M. 1979: A morphological study of adults and immature stages of 20 Japanese species of the family Chironomidae (Diptera). – Research Report, Nat. Inst. Envir. Stud. No. 7, 1–148
- SCHMITTHÜSEN, J. 1976: Atlas zur Biogeographie. – Bibliographisches Institut Mannheim, Wien, Zürich, pp. 80
- SHILOVA, A. I. and ZELENZOV, N. I. 1978: A new genus and species of the subfamily Orthocladinae (Diptera, Chironomidae). – Zoologičeskij žurnal 57 (10), 1584–1588 (in Russisch)
- SUBLETTE, J. E. 1966: Type specimens of Chironomidae (Diptera) in the American Museum of Natural History. – Journal of the Kansas Entomological Society 39 (1), 1–32
- WALTER, H. 1977: Vegetationszonen und Klima. – Stuttgart, pp. 309
- WEIDNER, H. 1966: Betrachtungen zur Evolution der Termiten. – Dt. Ent. Zeitschr. (N. F.) 13, 323–350
- WÜLKER, W. 1957: Über die Chironomiden der *Parakiefferiella*-Gruppe. – Beitr. Ent. 7 (3/4), 411–429
- WUNDERLICH, H. G. 1964: Driftende Kontinente oder Persistenz der Ozeane? – Umschau 64 (13 und 14), 397–401, 429–431

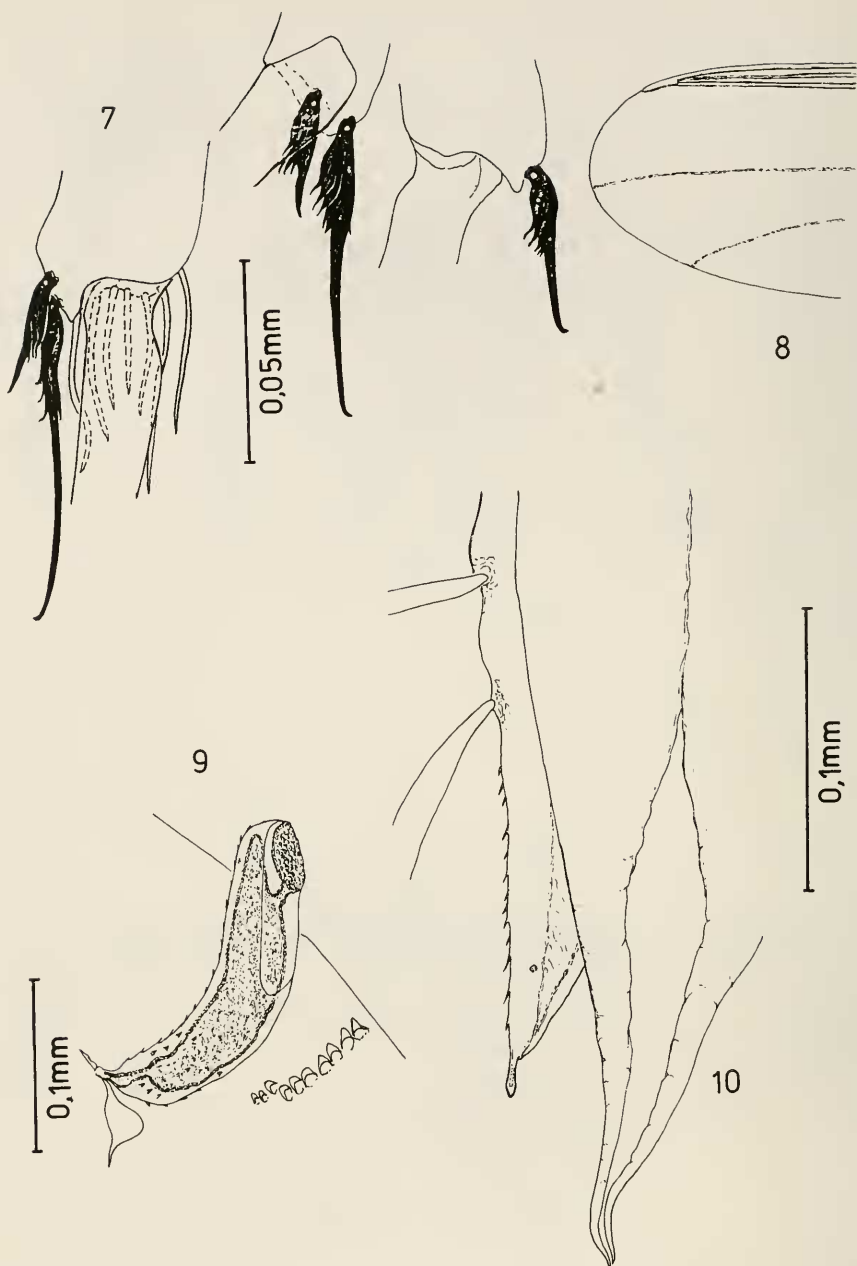
Tafeln mit Abbildungen



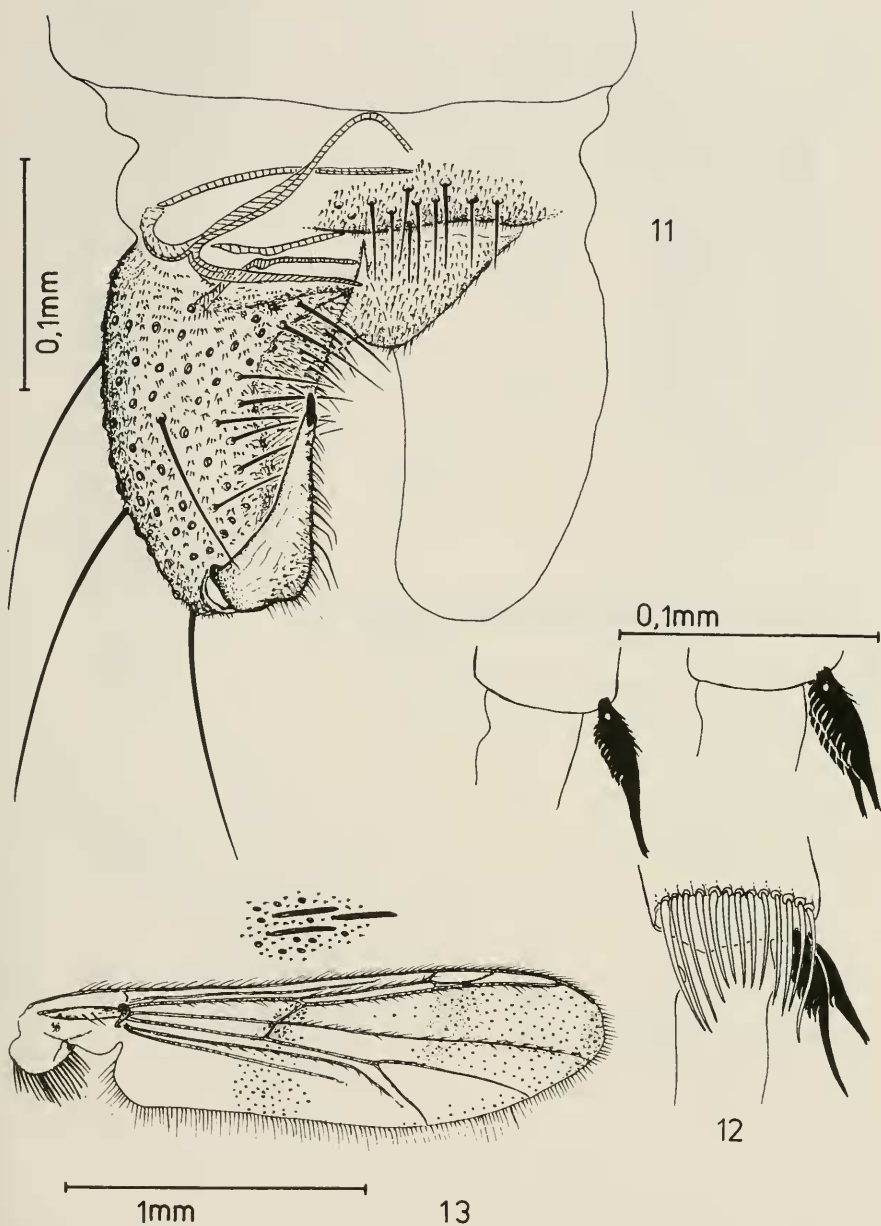
Ablabesmyia (Ablabesmyia) ebbae sp. n. Abb. 1 Hypopygium ♂, dorsal; 2 Aedeagalloben des Hypopygiums ♂ (dorsal; linke Seite nur zum Teil dargestellt); 3 Mittelbein der Imago ♂; 4 Flügel ♂.



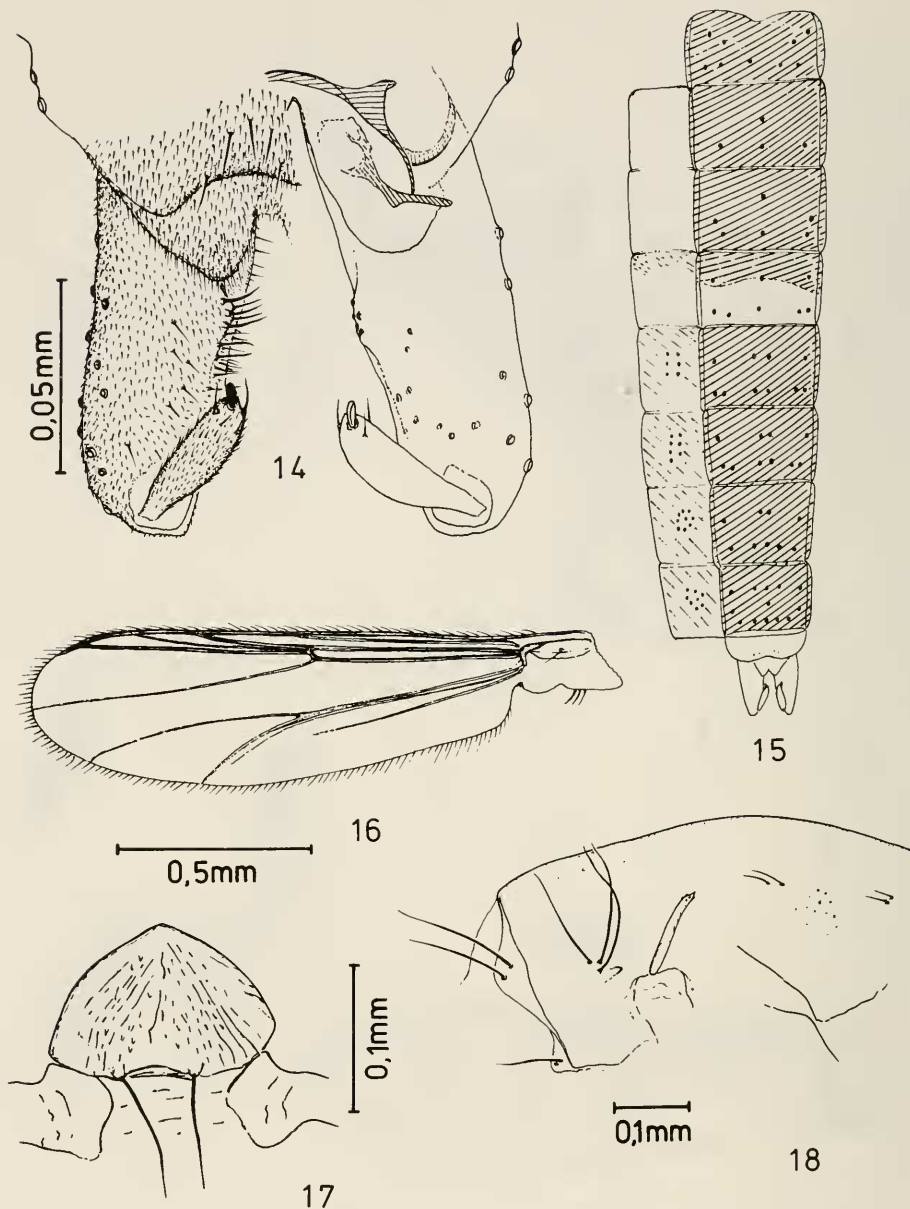
Ablabesmyia (Karelia) kisanganiensis Abb. 5 Hypopygium ♂ (dorsal; linke Seite mit freigelegten Aedeagalloben) – *Paramerina fittkau* Abb. 6 Hypopygium ♂, dorsal.



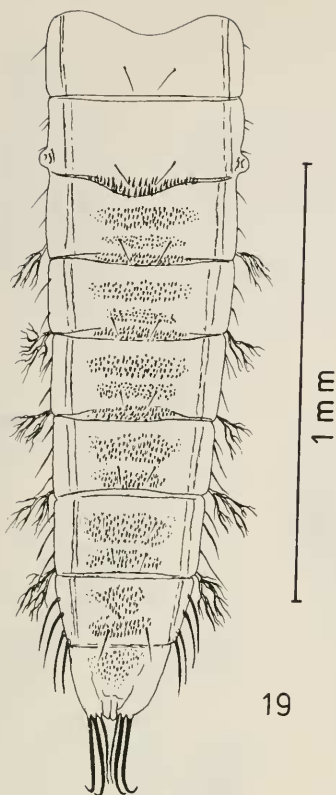
Paramerina fittkaui Abb. 7 Tibialsporne ♂ (von rechts nach links: P₁–P₁₁); 8 Distaler Teil des Flügels ♂; 9 Prothorakalhorn der Puppe ♂; 10 Puppe ♂, Analflossenzipfel und Gonopodenscheiden.



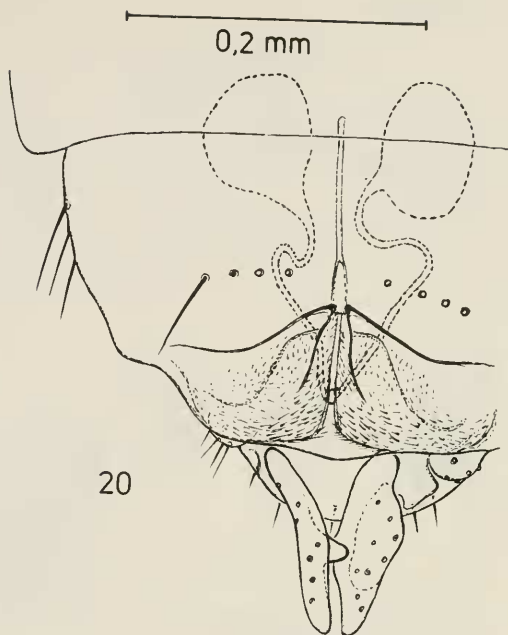
Procladius (Procladius) umbrosus Abb. 11 Hypopygium ♂, dorsal; 12 Tibialsporne ♂; 13 Flügel ♂ (darüber vergrößerte Darstellung des Makrotrichienbesatzes).



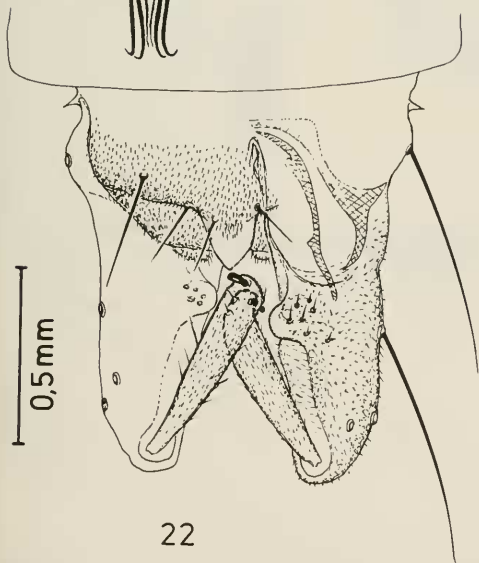
Cricotopus (Cricotopus) hirvenojae Abb. 14 Hypopygium ♂, dorsal; 15 Schematische Darstellung der Abdominalbeborstung und der Abdominalfärbung bei der Imago ♂ (links ventral, rechts dorsal); 16 Flügel ♂; 17 Kopfbereich der Puppenhaut ♂ mit Frontalborsten; 18 Thoraxbereich der Puppenhaut ♂ mit Prothorakalthorn.



19



20

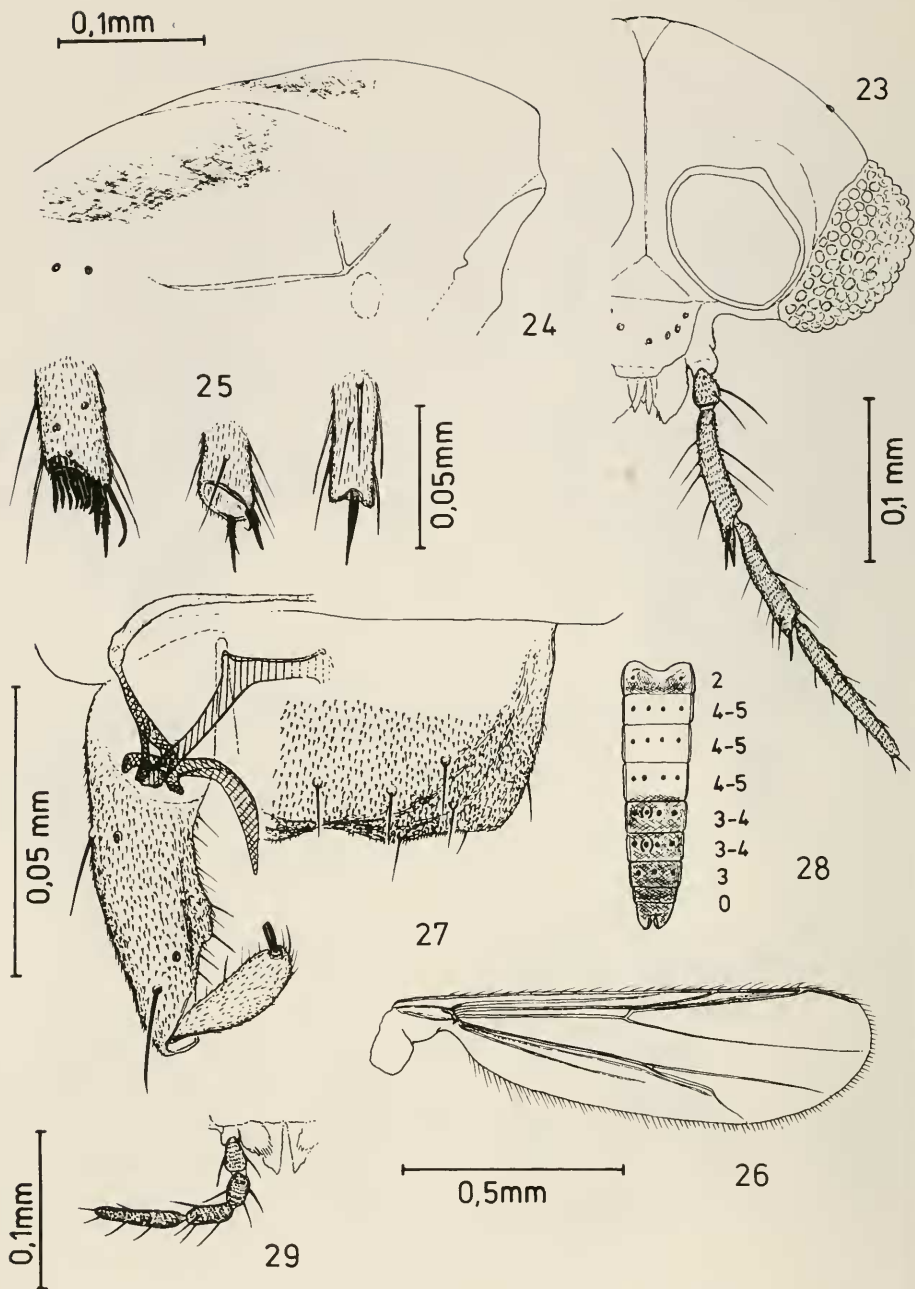


22

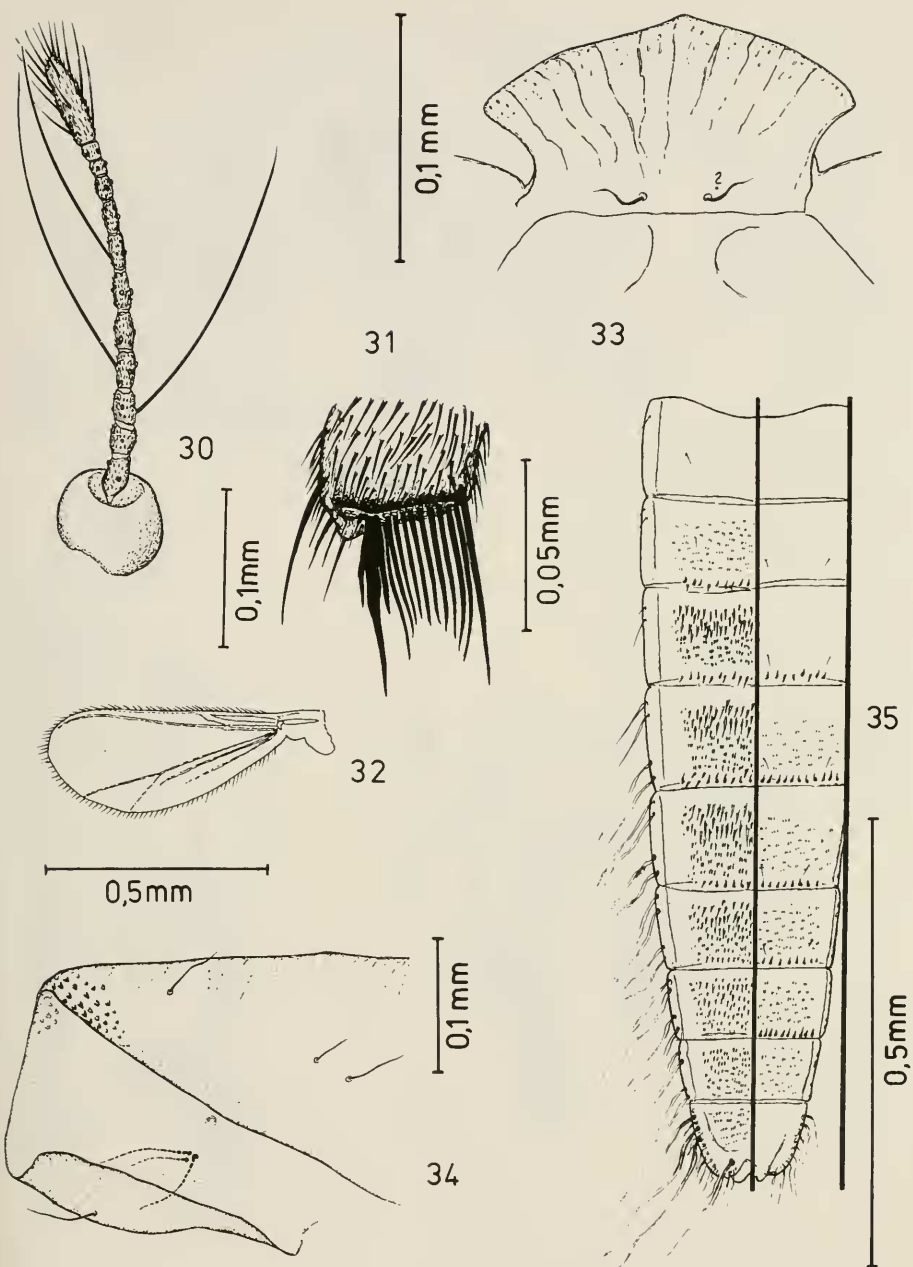


21

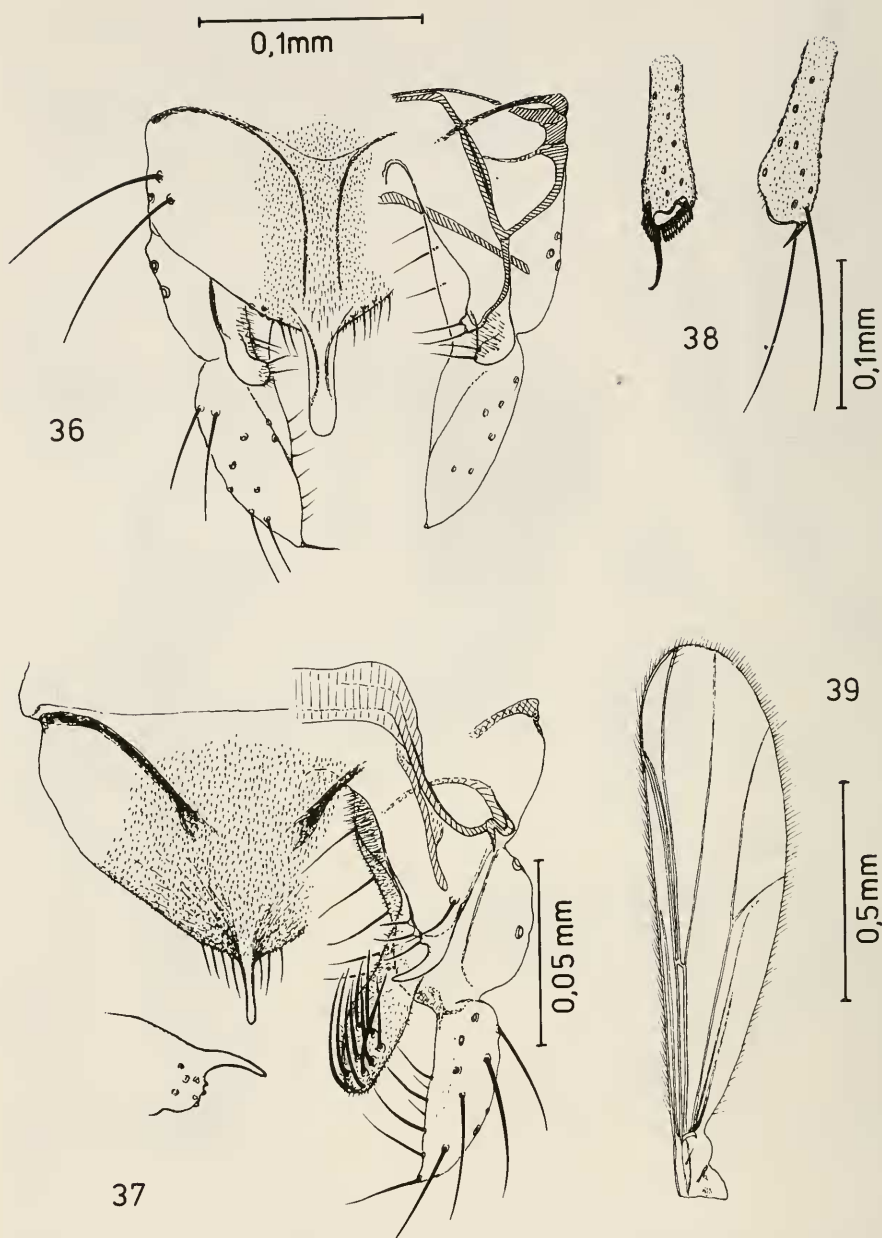
Cricotopus (Cricotopus) hirvenojae Abb. 19 Abdomen der Puppenhaut ♂, dorsal - *Cricotopus (Maurius) kisantuensis* Abb. 20 Spermatheken und äußere Genitalien des ♀, ventral - *Nanocladius (Nanocladius) acutus* Abb. 21 Thoraxbereich der Puppenhaut ♂ mit Prothorakalhörn - *Krenosmittia ignota* Abb. 22 Hypopygium ♂, dorsal.



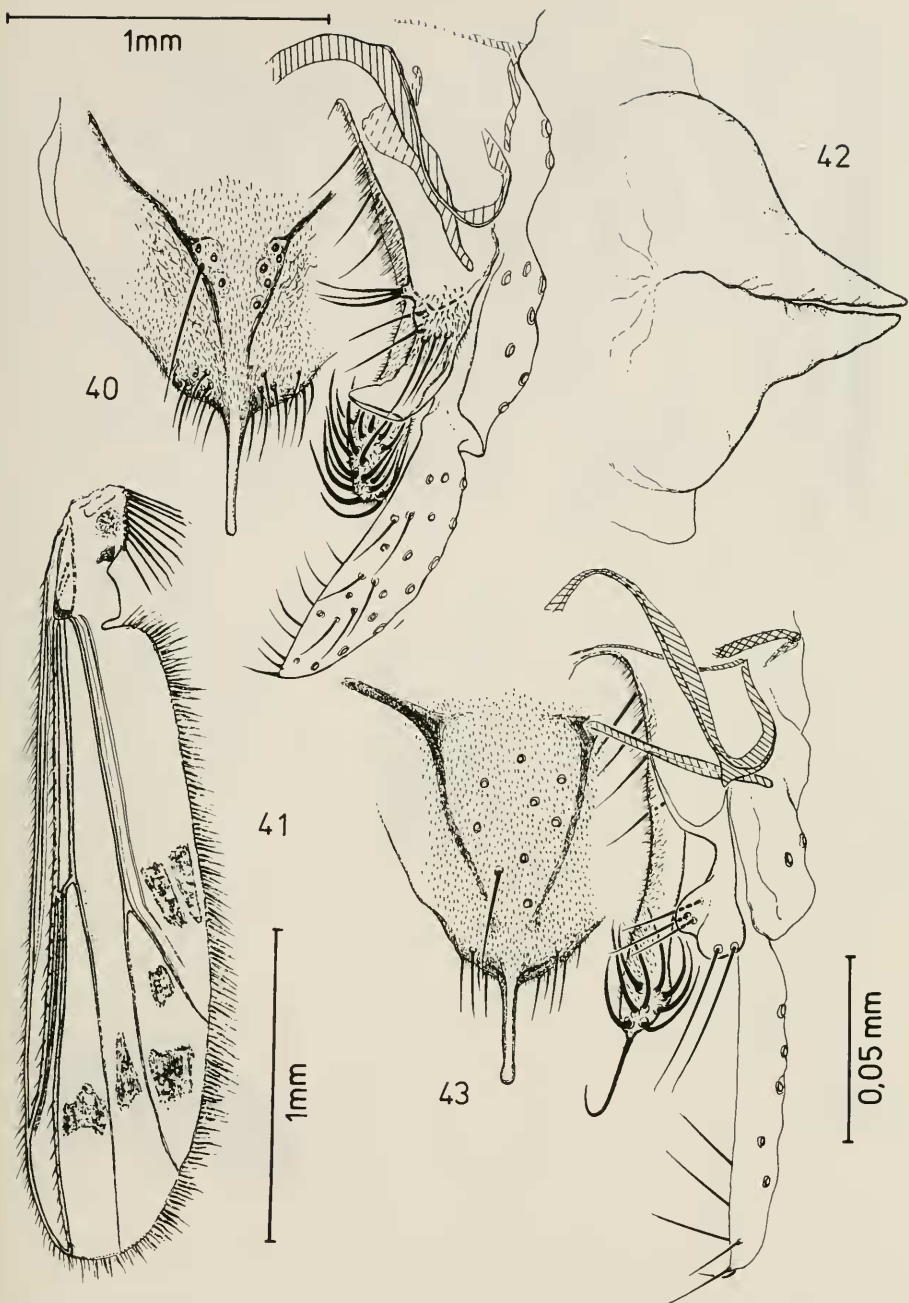
Krenosmittia ignota Abb. 23 Kopf ♂ (dorsal; Antenne nicht dargestellt); 24 Dorsaler Bereich des Pro- und Mesonotums ♂; 25 Tibialsperne ♂ (von rechts nach links: P_I-P_{III}); 26 Flügel ♂ - *Thienemanniella afra* Abb. 27 Hypopygium ♂, dorsal; 28 Schematische Darstellung der Abdominalbeborstung und der Abdominalfärbung bei der Imago ♂ (dorsal; rechts Angabe der Borstenzahl); 29 rechter Palpus ♂.



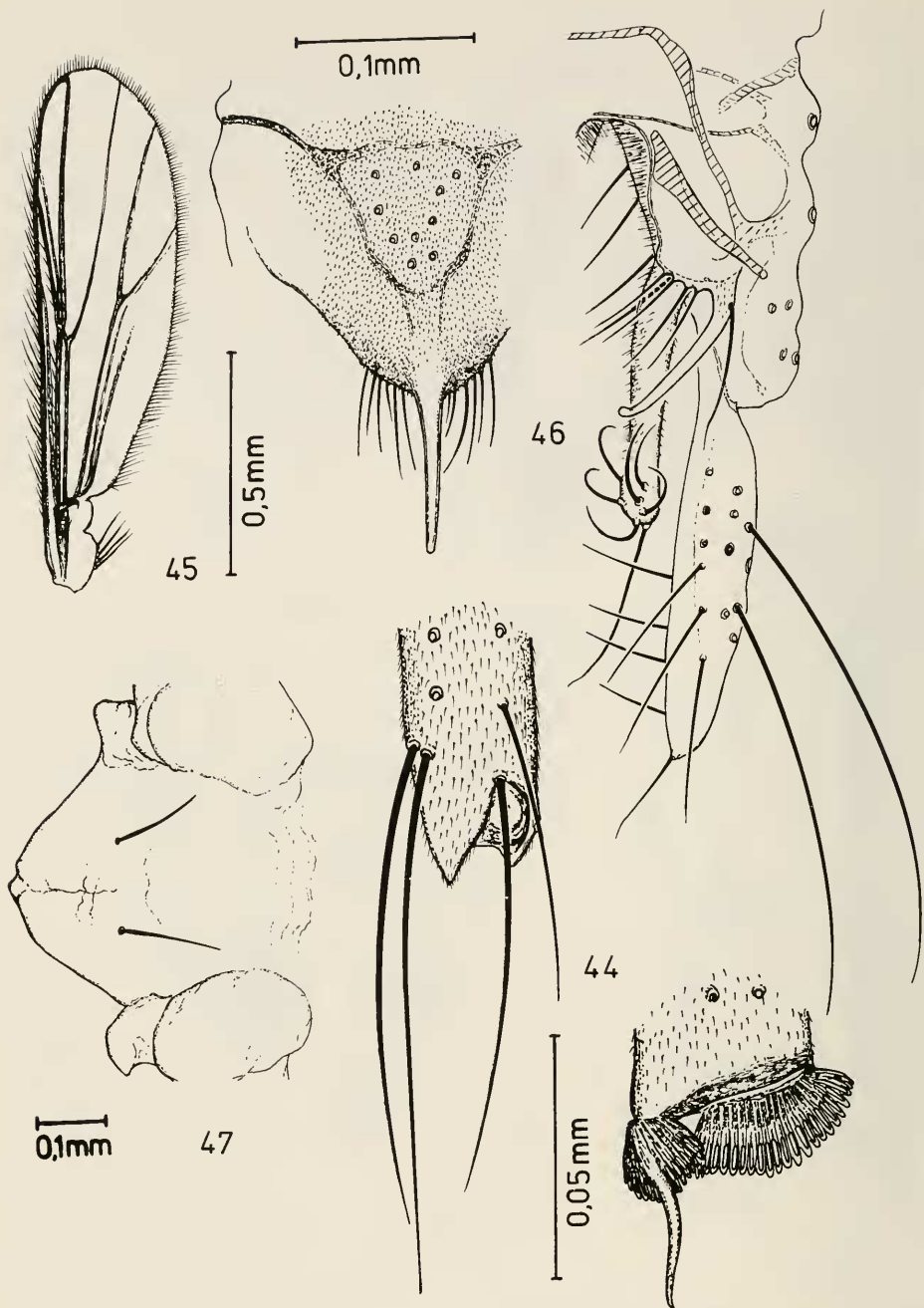
Thienemanniella afra Abb. 30 Antenne ♂; 31 Tibialkamm und Tibialsporn von P_{III} ♂; 32 Flügel ♂; 33 Kopfbereich der Puppenhaut ♂ (die Frontalborsten konnten nicht sicher festgestellt werden); 34 Lateraler Thoraxbereich der Puppenhaut ♂ mit Humeral- und Dorsozentralborsten; 35 Abdomen der Puppenhaut ♂ (links dorsal, rechts ventral).



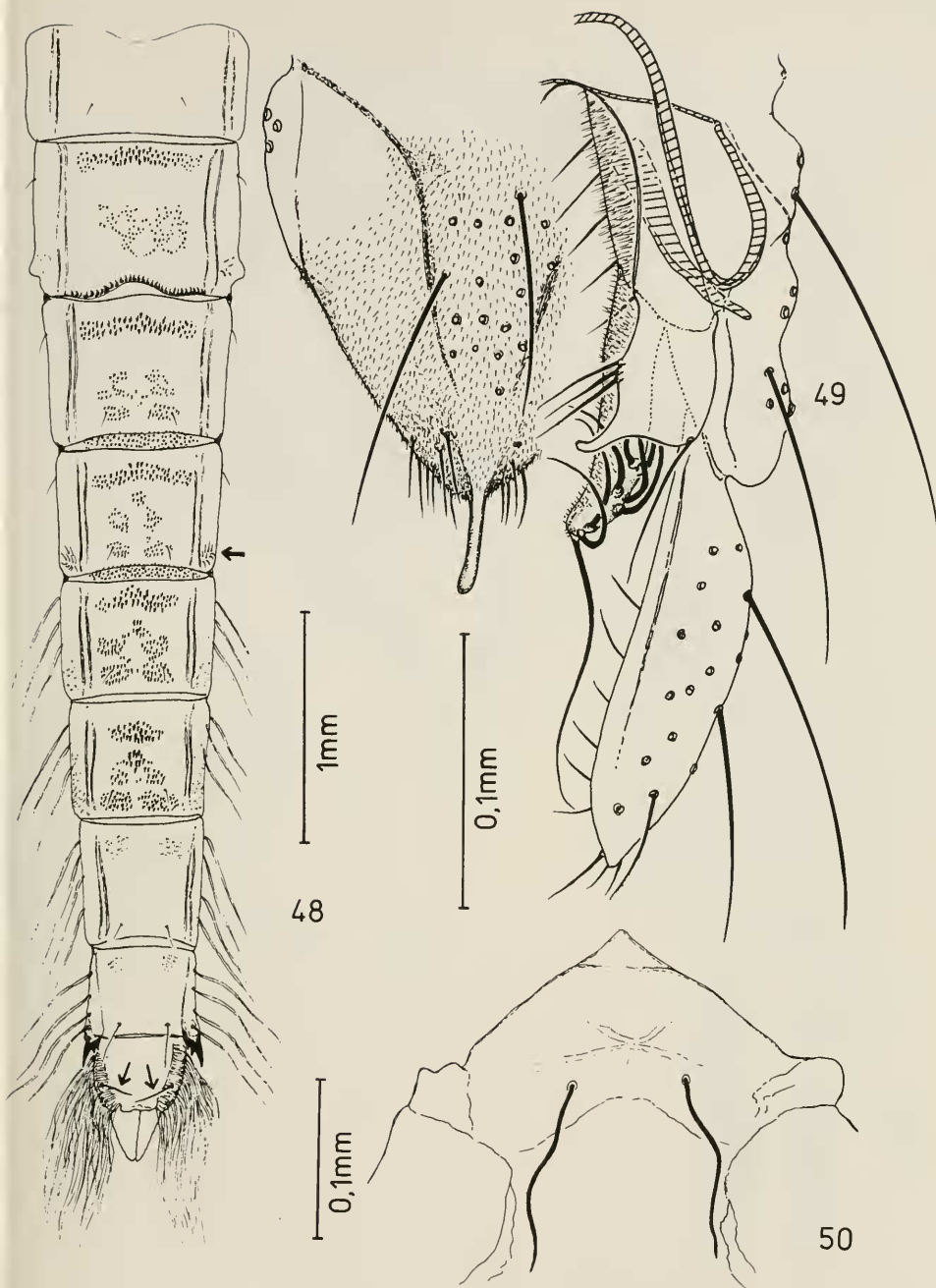
Cryptochironomus diceras Abb. 36 Hypopygium ♂, dorsal – *Kribiodosis clavigera* Abb. 37 Hypopygium ♂ (dorsal) und Analspitze (lateral); 38 Tibialsporn und Tibialkämme von P_{11} bzw. P_{12} (links) sowie Tibialsporn von P_1 (rechts) der Imago ♂; 39 Flügel ♂.



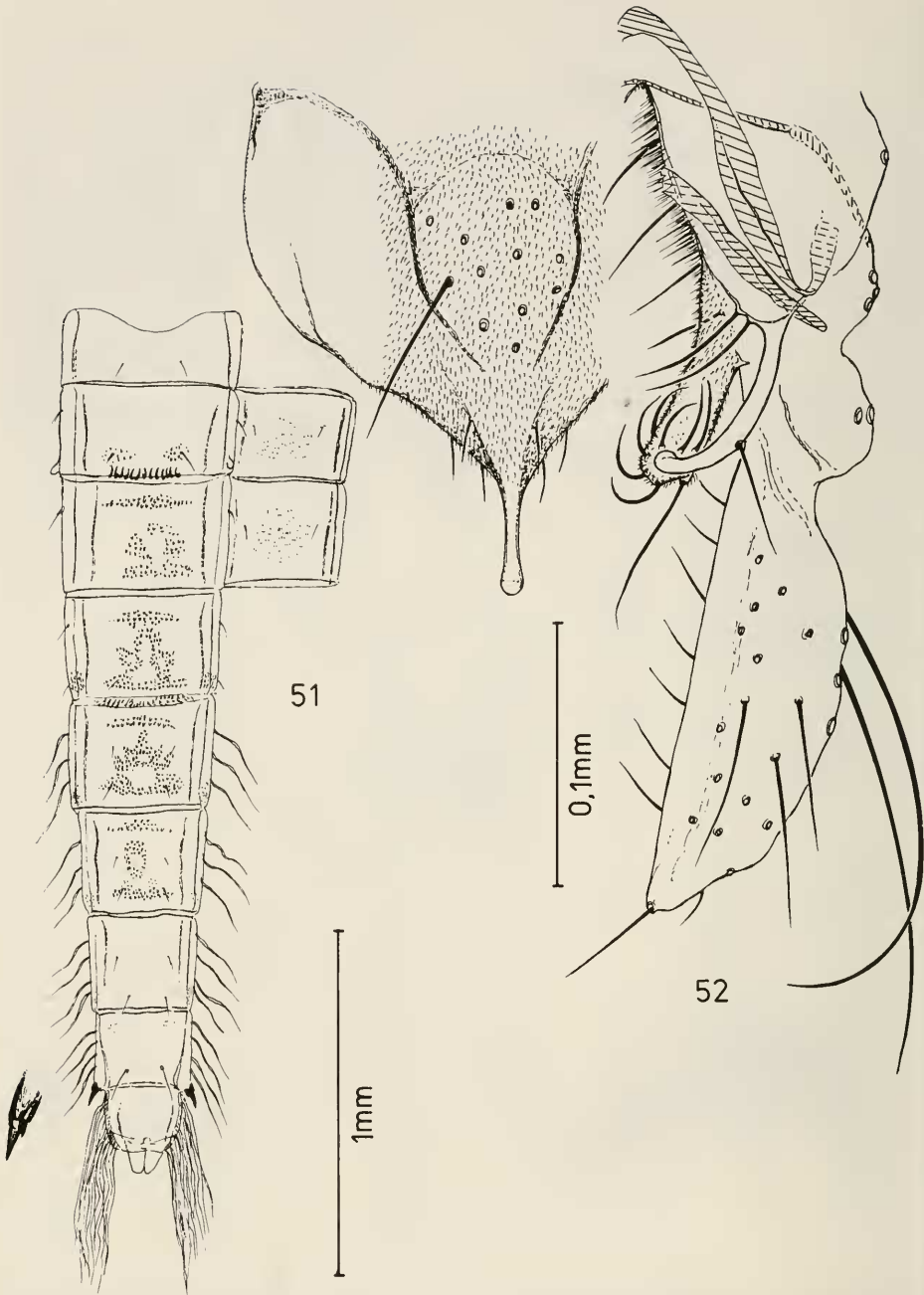
Microtendipes litoris Abb. 40 Hypopygium ♂, dorsal; 41 Flügel ♂; 42 Oralhörnchen der Puppe ♂
– *Polypedilum (Polypedilum) aferum* Abb. 43 Hypopygium ♂, dorsal.



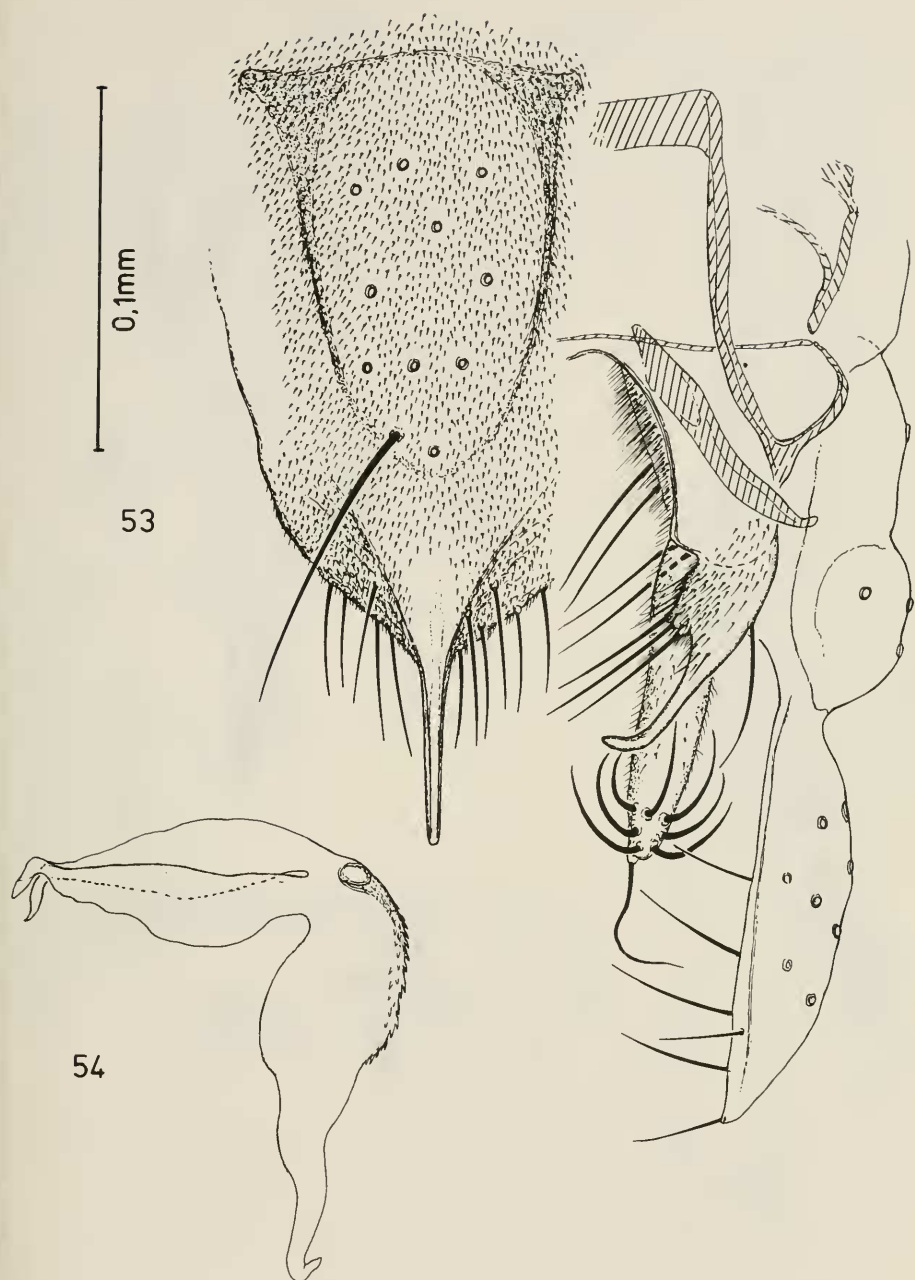
Polypedilum (Polypedilum) aferum Abb. 44 Distale Bereiche von Tibia₁ und Tibia₂ bzw. Tibia₃ der Imago ♂; 45 Flügel ♂ – *Polypedilum (Polypedilum) bipustulatum* Abb. 46 Hypopygium ♂, dorsal; 47 Kopfbereich der Puppenhaut ♂ mit Frontalborsten.



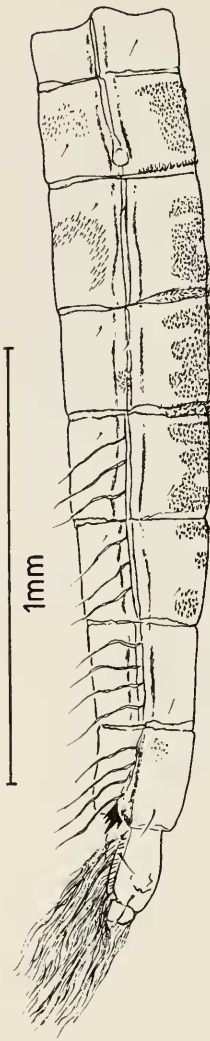
Polypedilum (Polypedilum) bipustulatum Abb. 48 Abdomen der Puppenhaut ♂ – *Polypedilum (Polypedilum) convictum* Abb. 49 Hypopygium ♂, dorsal; 50 Kopfbereich der Puppenhaut ♂ mit Frontalborsten.



Polypedilum (Polypedilum) convictum Abb. 51 Abdomen der Puppenhaut ♂ (rechts Sternite II und III) – *Polypedilum (Polypedilum) deletum* Abb. 52 Hypopygium ♂, dorsal.



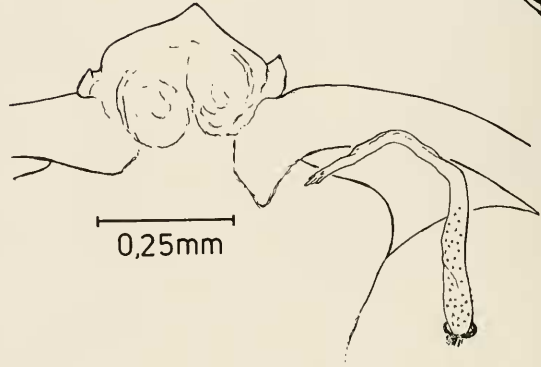
Polypedilum (Polypedilum) saetosum Abb. 53 Hypopygium ♂, dorsal; 54 Prothorakalhorn der Puppe ♂.



59

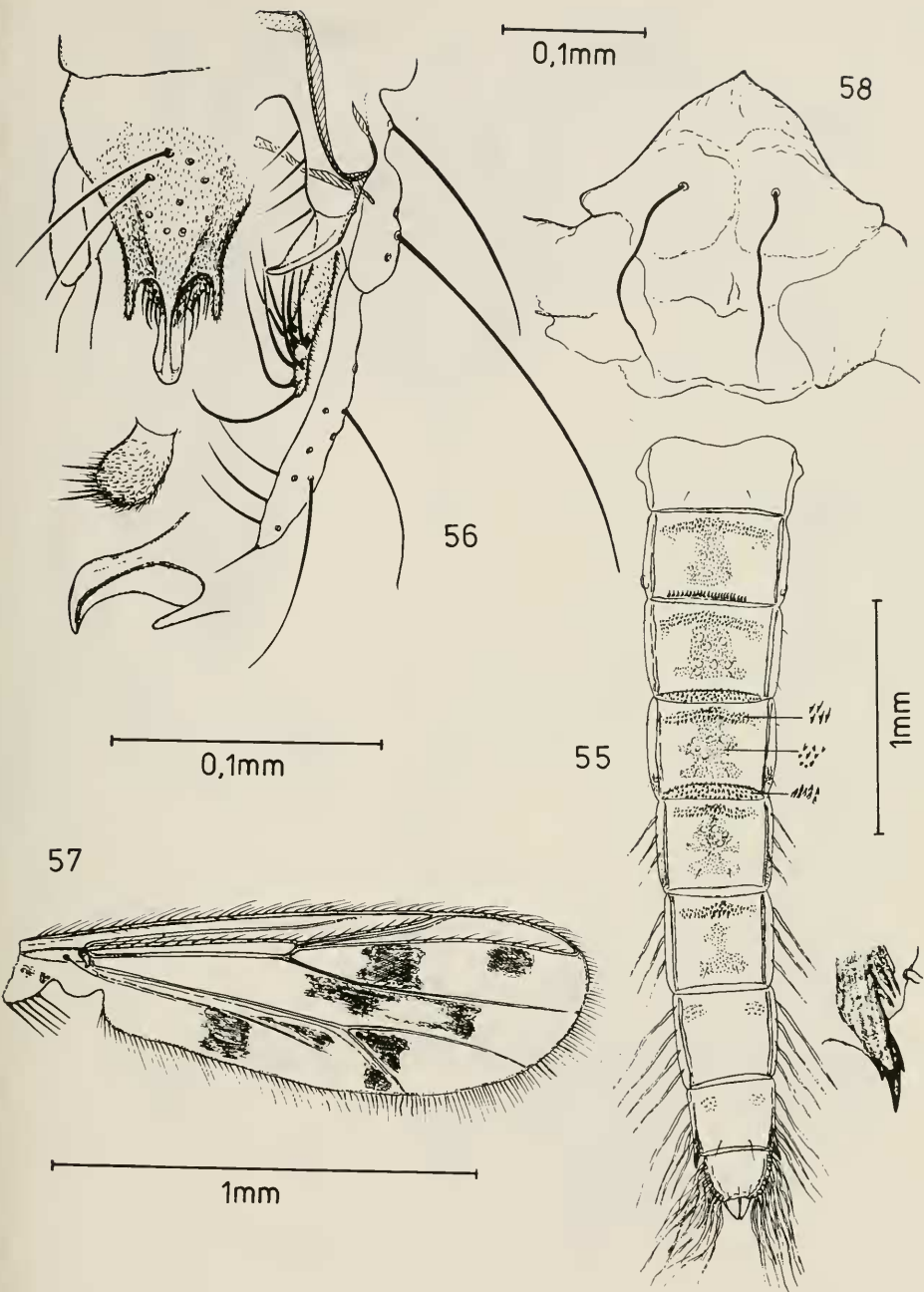


60

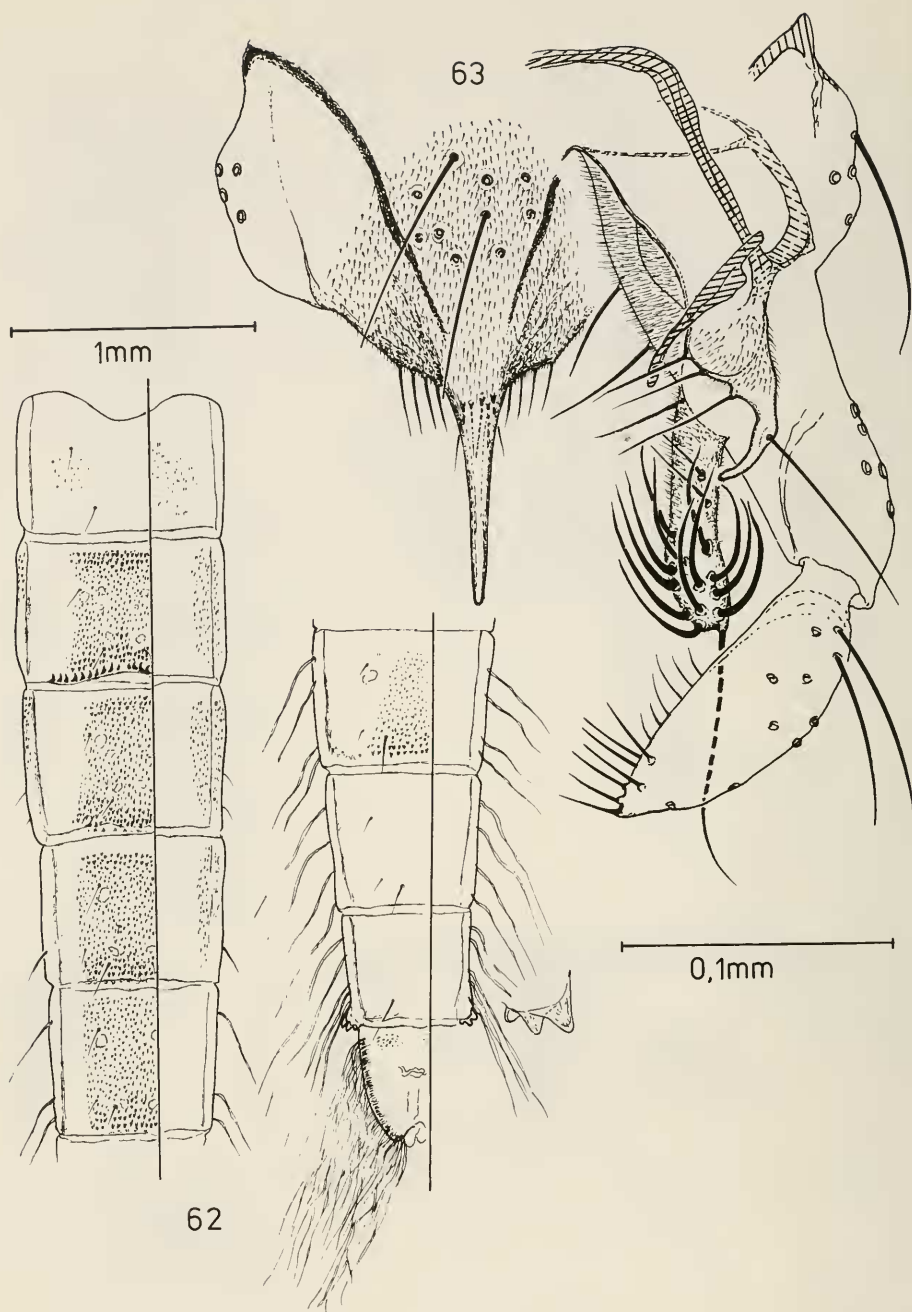


61

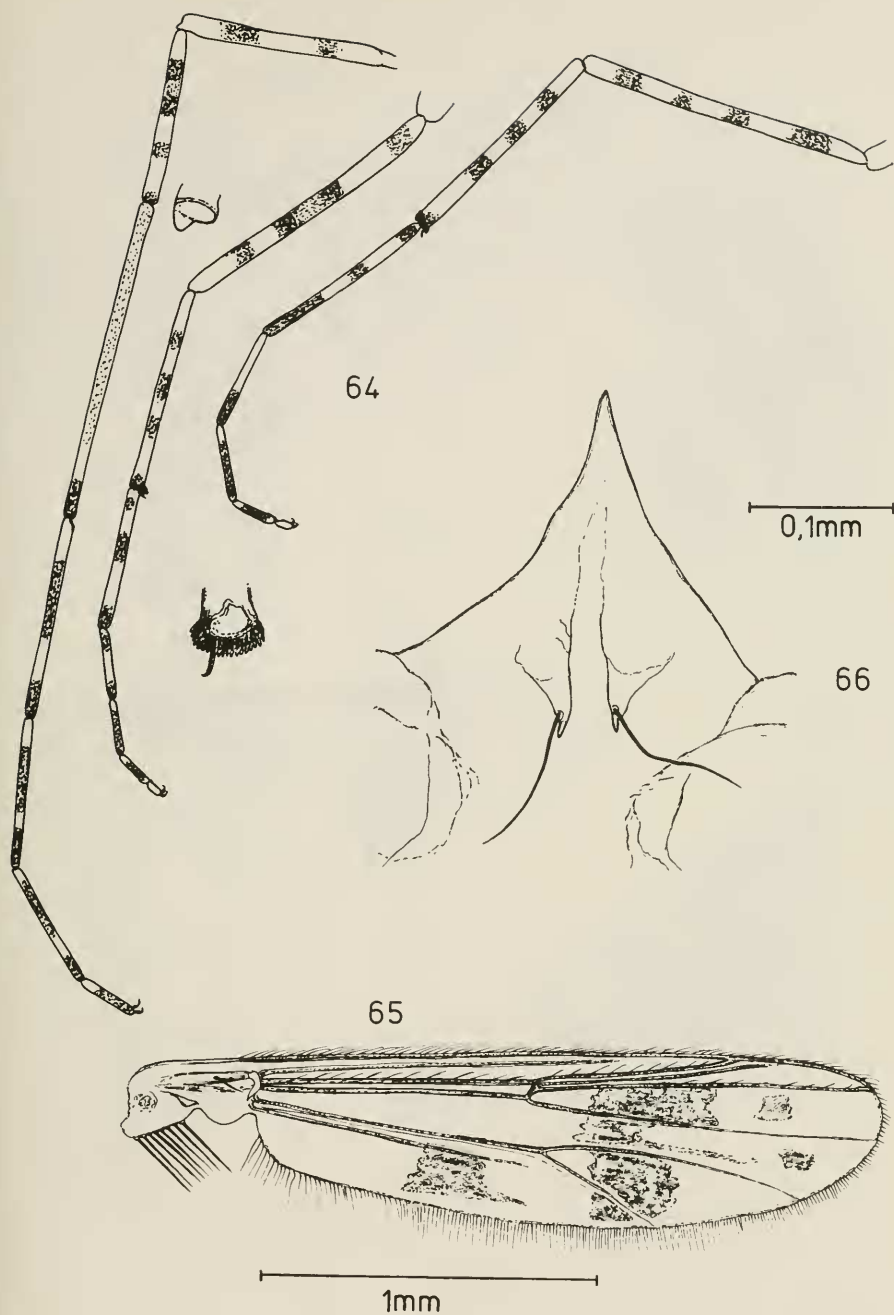
Polypedilum (Polypedilum) saetosum Abb. 55 Abdomen der Puppenhaut ♂, dorsal – *Polypedilum (Tripodura) stephani* Abb. 56 Hypopygium ♂ (dorsal), Anhang 1 und Analspitze (lateral); 57 Flügel ♂; 58 Kopfbereich der Puppenhaut ♂ mit Frontalborsten.



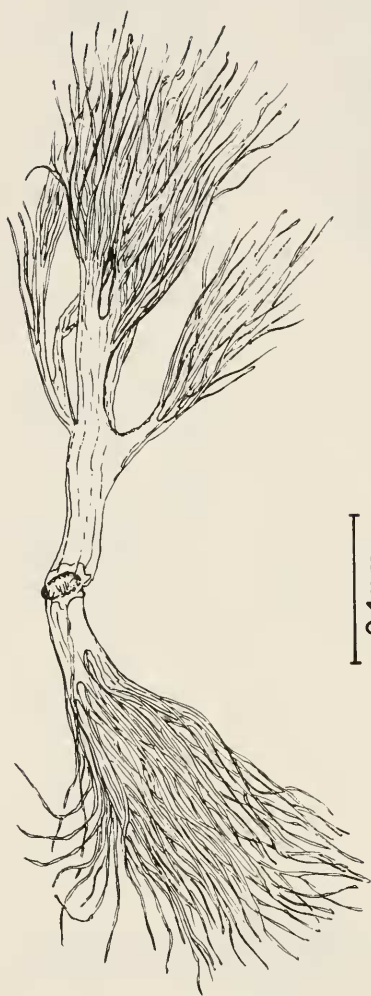
Polypedilum (Tripodura) stephani Abb. 59 Abdomen der Puppenhaut ♂, lateral (Sternite links, Tergite rechts) – *Stenochironomus africanus* Abb. 60 Hypopygium ♂, dorsal; 61 Kopf- und Thoraxbereich der Puppenhaut ♂ mit Prothorakalhörn.



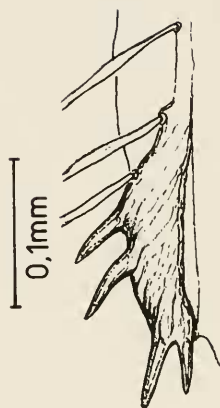
Stenochironomus africanus Abb. 62 Abdomen der Puppenhaut ♂ mit vergrößert dargestelltem Anal-sporn (Tergite links, Sternite rechts) – *Stictochironomus festivus imperforatus* Abb. 63 Hypopygium ♂, dorsal.



Stictochironomus festus imperforatus Abb. 64 Beine der Imago ♂ (von links nach rechts P_I – P_{III} , distale Tibialschuppe von P_I sowie Tibialsporn und Tibialkämme von P_{II} bzw. P_{III}); 65 Flügel ♂; 66 Kopfbereich der Puppenhaut ♂ mit Frontalborsten.

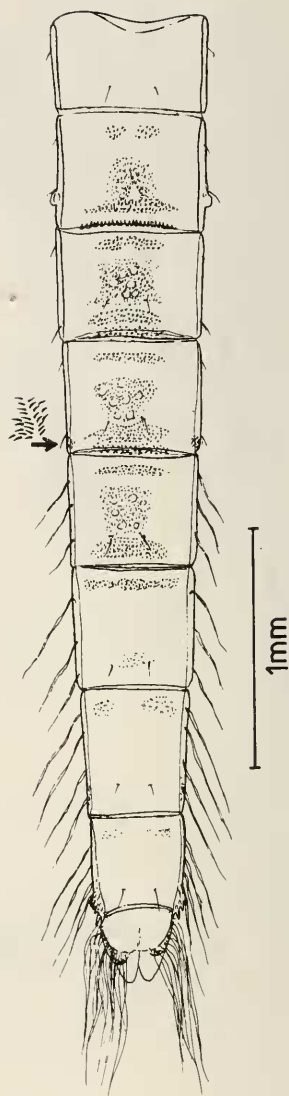


67

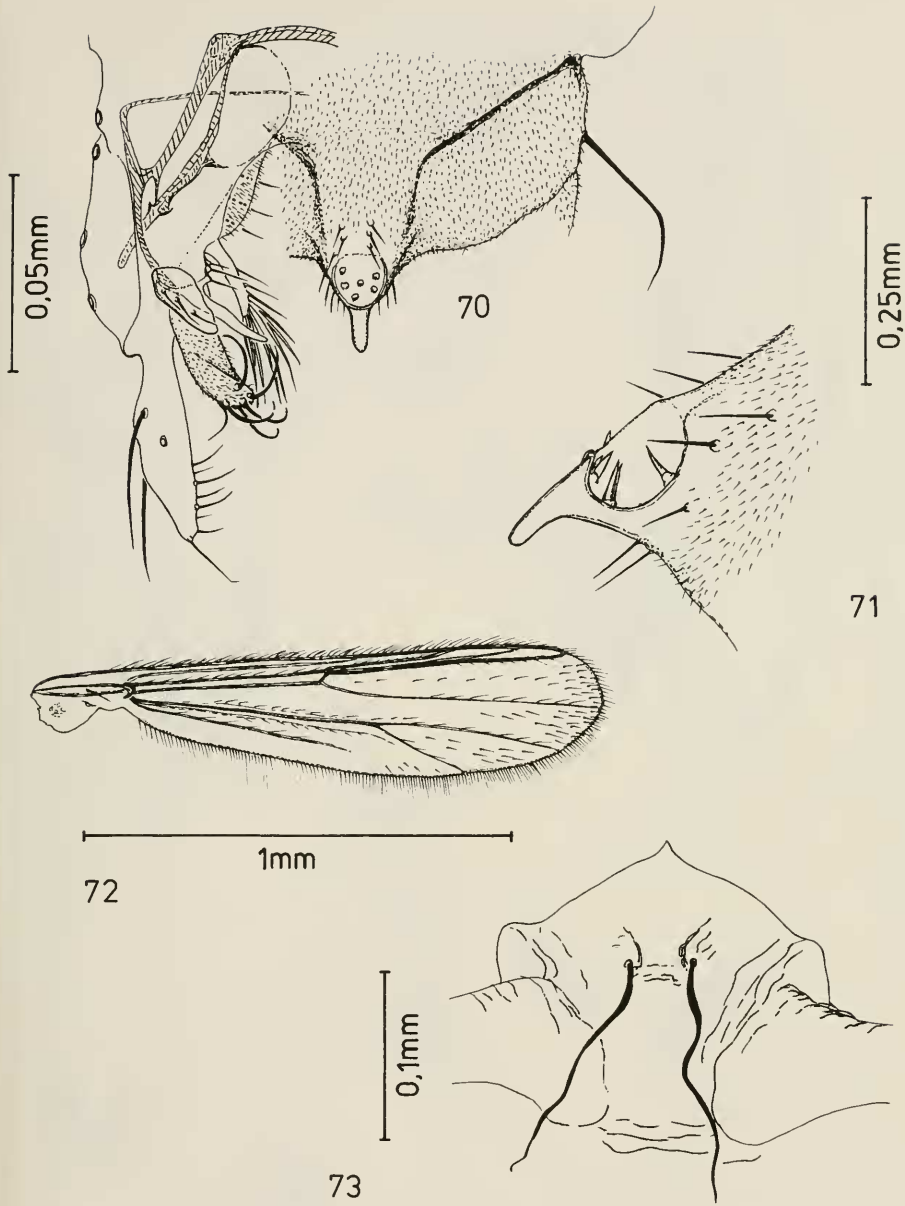


69

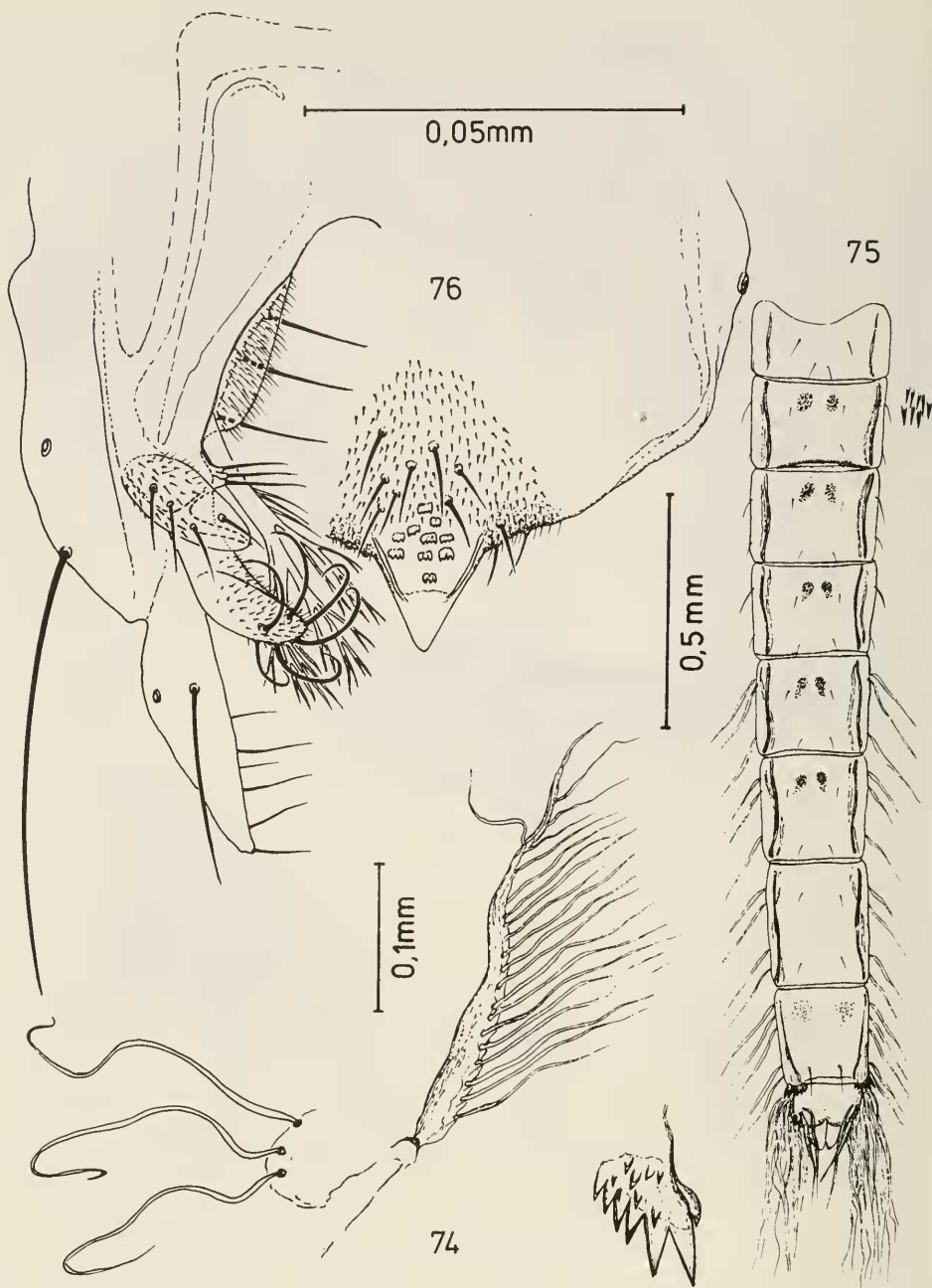
68



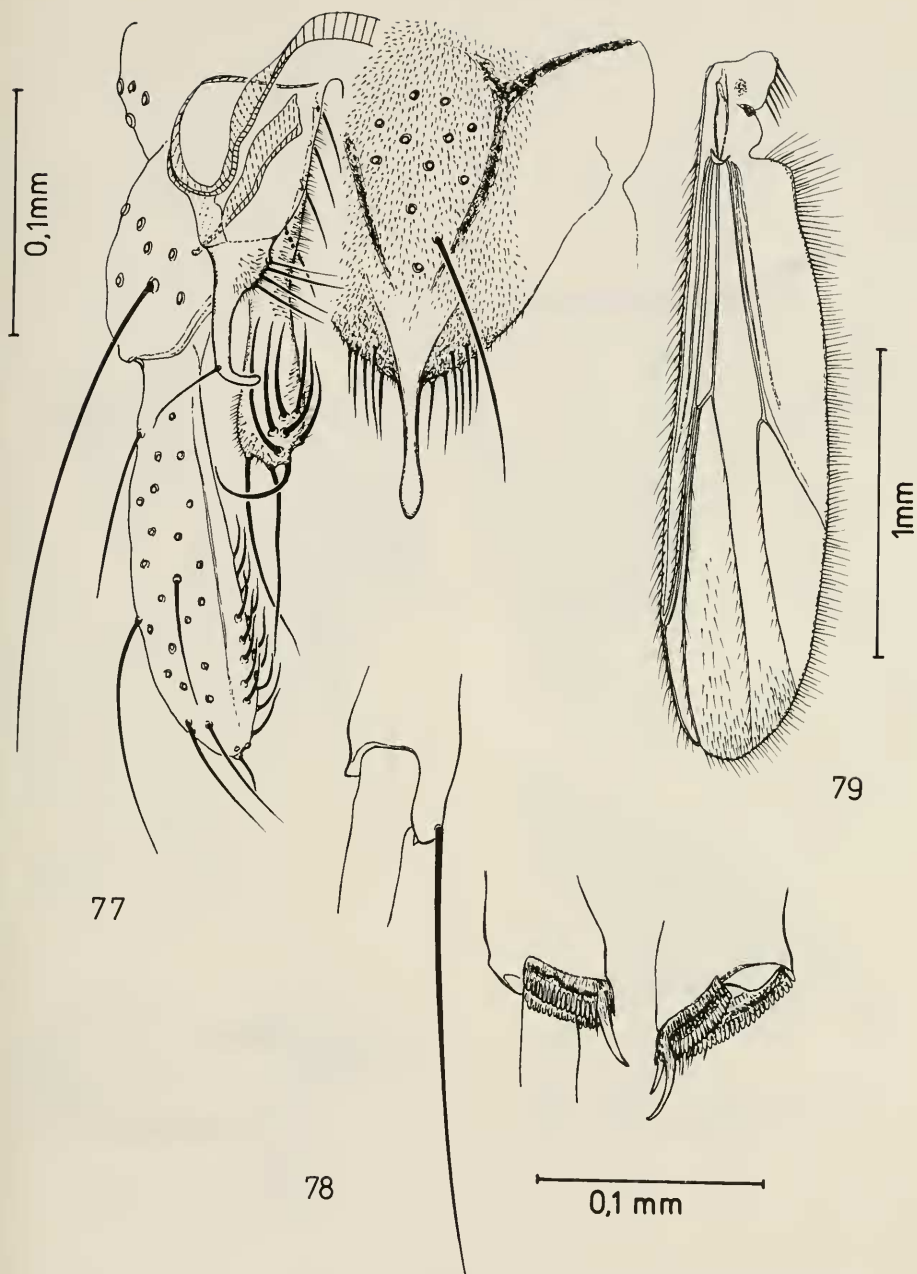
Stictochironomus festivus imperforatus Abb. 67 Prothorakalhorn ♂; 68 Abdomen der Puppenhaut ♂, dorsal; 69 Analsporn ♂.



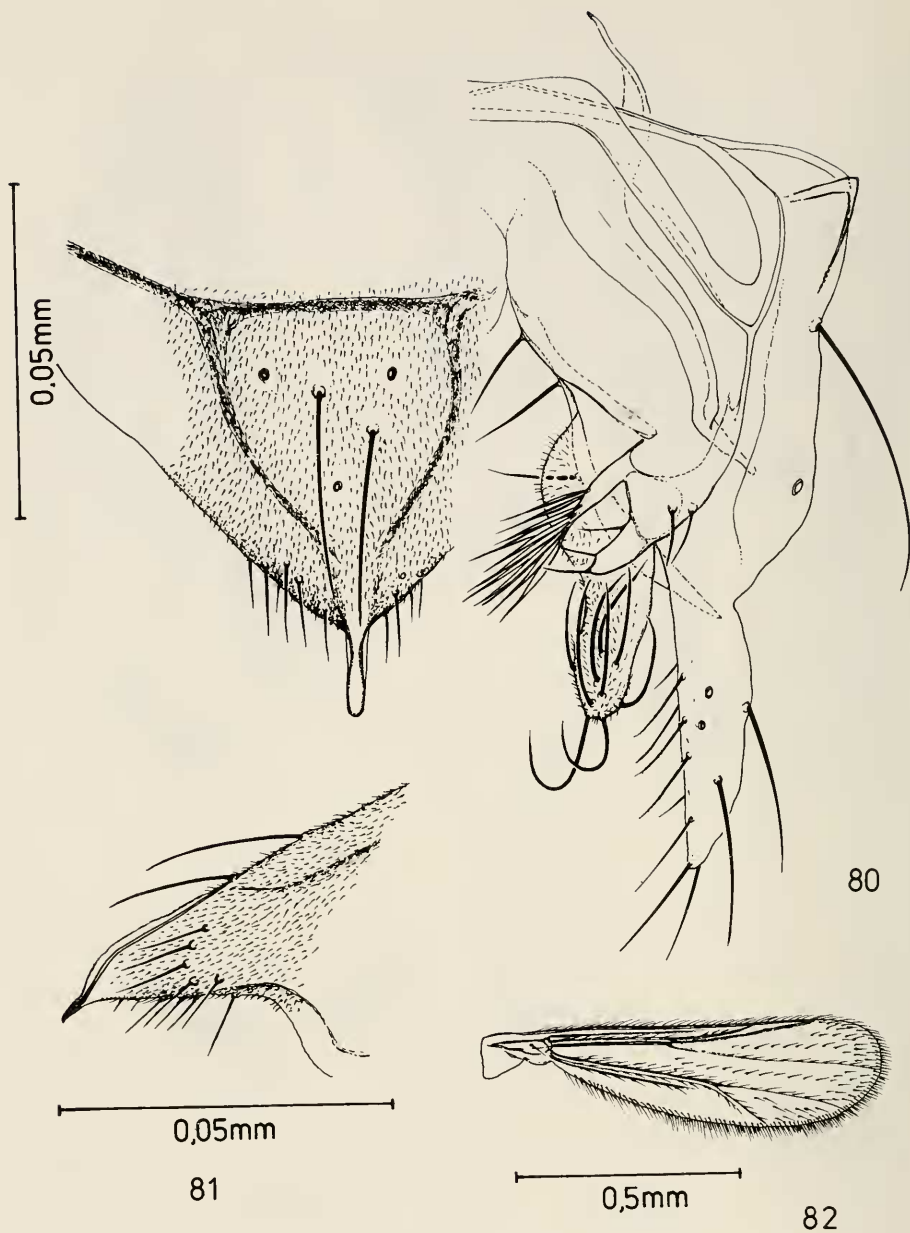
Cladotanytarsus crebrus Abb. 70 Hypopygium ♂, dorsal; 71 Analspitze des Hypopygiums ♂, lateral; 72 Flügel ♂; 73 Kopfbereich der Puppenhaut ♂ mit Frontalborsten.



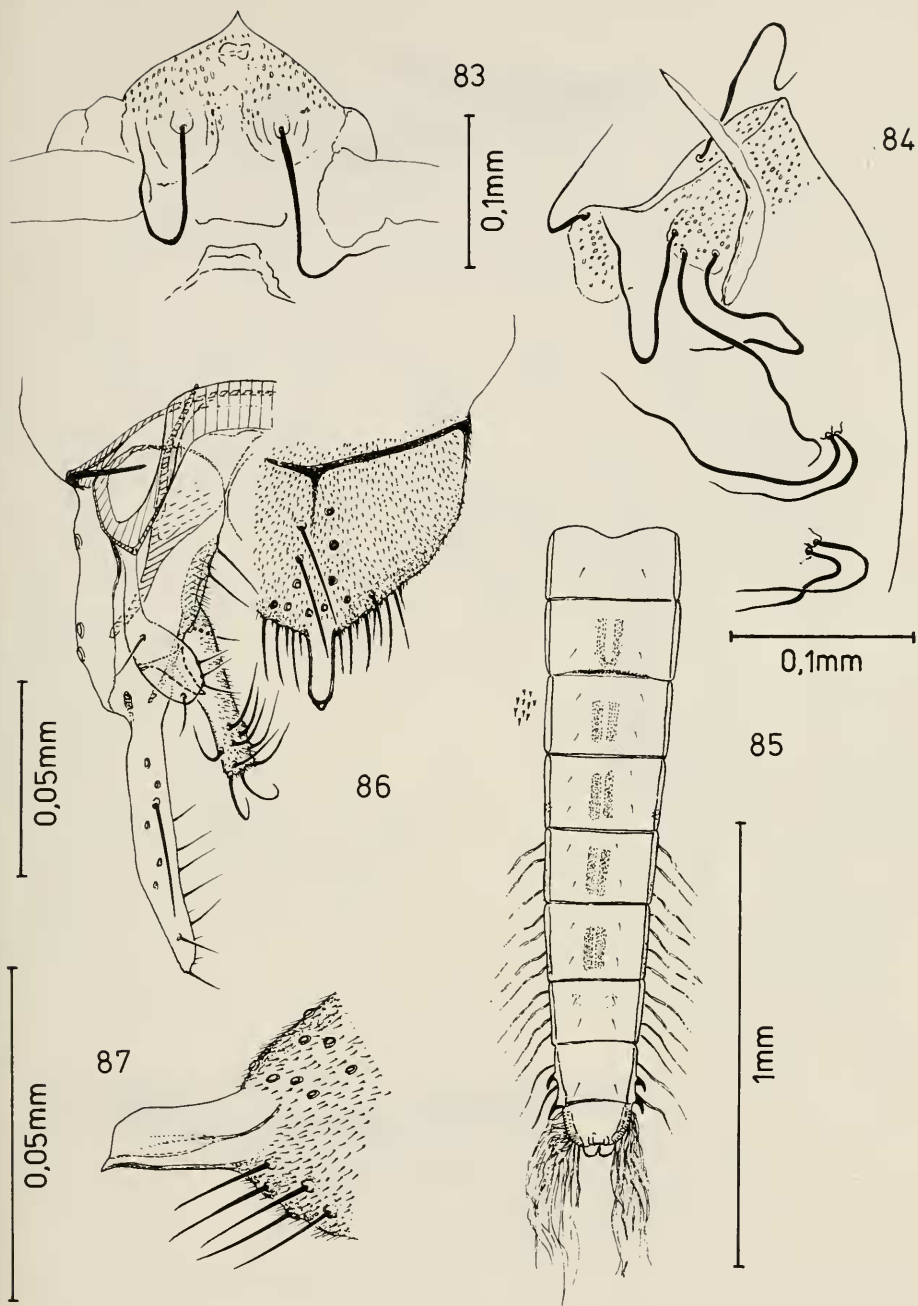
Cladotanytarsus crebrus Abb. 74 Thoraxbereich der Puppenhaut ♂ mit Prothorakalhörn; 75 Abdomen der Puppenhaut ♂ (dorsal) und vergrößert dargestellter Analsporn – *Cladotanytarsus* (?) spec. Abb. 76 Hypopygium ♂, dorsal.



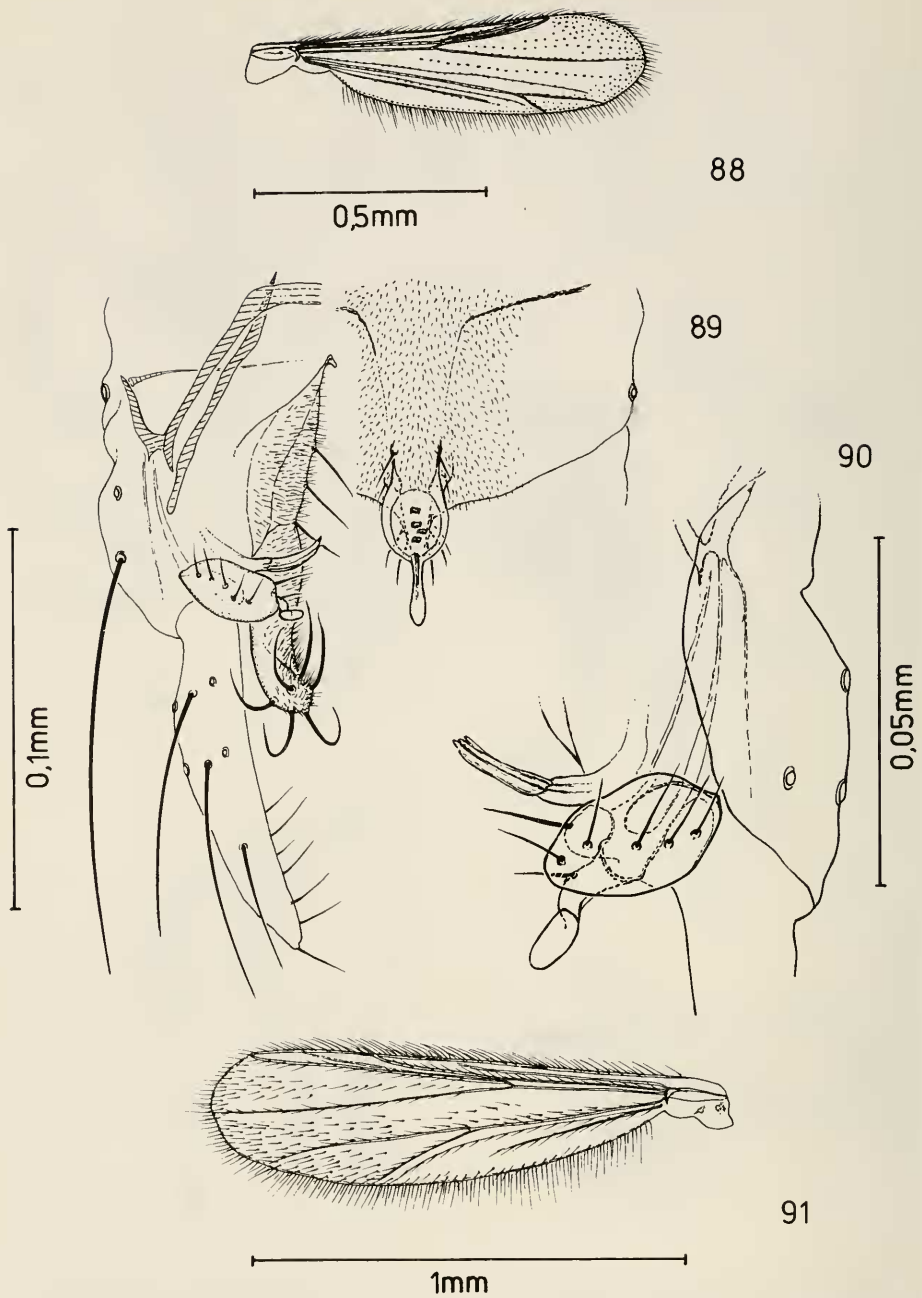
Phaenopsectra flavipes Abb. 77 Hypopygium ♂, dorsal; 78 Distale Bereiche der Tibien von P_I-P_{III} (von links nach rechts) der Imago ♂; 79 Flügel ♂.



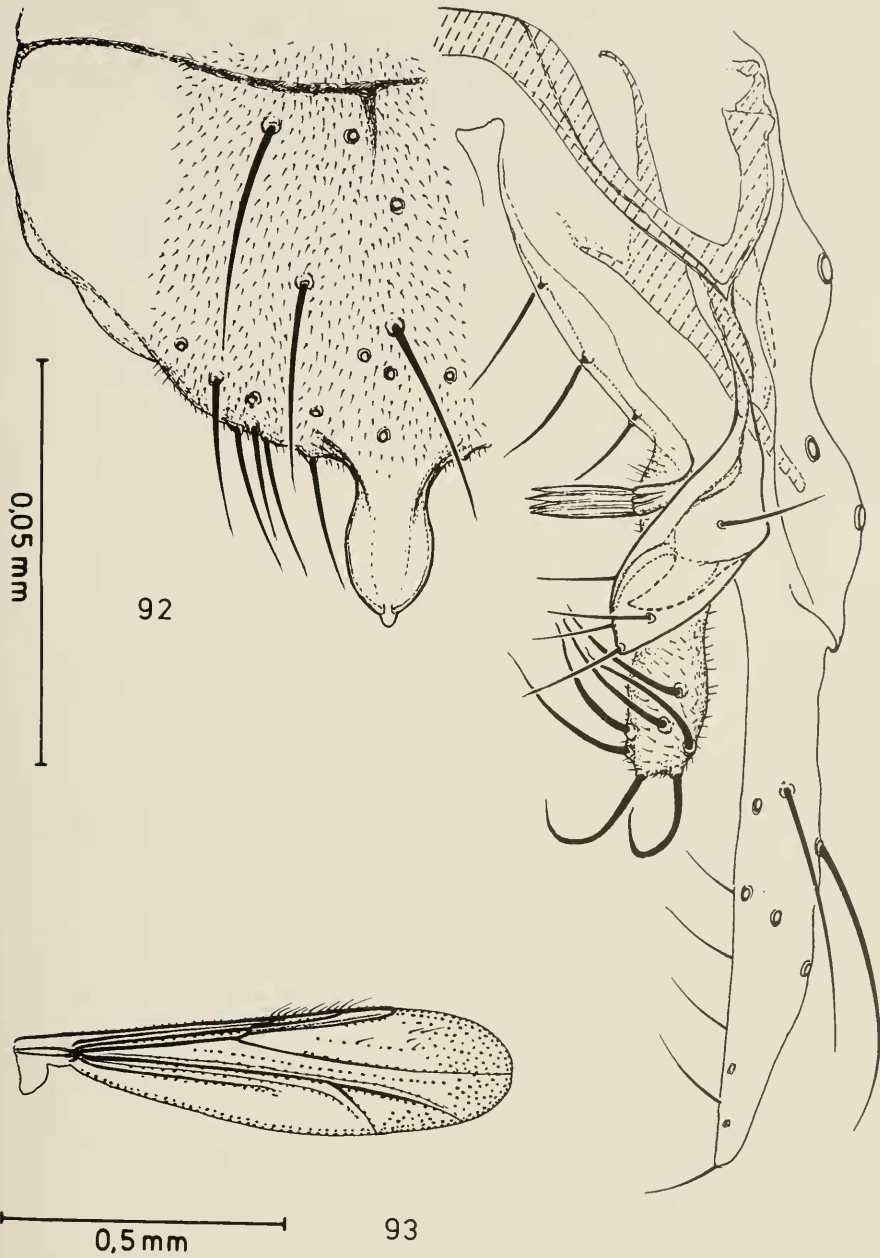
Stempellina reissi Abb. 80 Hypopygium ♂, dorsal; 81 Analspitze des Hypopygiums ♂, lateral; 82 Flügel ♂.



Stempellina reissi Abb. 83 Kopfbereich der Puppenhaut ♂ mit Frontalborsten; 84 Lateraler Thoraxbereich der Puppenhaut ♂ mit Thoraxborsten und Prothorakalhörn; 85 Abdomen der Puppenhaut ♂ (links vergrößerte Darstellung des Spitzenchagrins der Tergite) – *Tanytarsus abnormis* Abb. 86 Hypopygium ♂, dorsal; 87 Analspitze des Hypopygiums ♂, lateral.



Tanytarsus abnormalis Abb. 88 Flügel ♂ – *Tanytarsus congus* Abb. 89 Hypopygium ♂, dorsal; 90 Anhänge 1, 1a und 2a des Hypopygiums ♂, dorsal; 91 Flügel ♂.



Tanytarsus saetosus Abb. 92 Hypopygium ♂, dorsal; 93 Flügel ♂.